

# De toekomst van het Europese concurrentievermogen

Deel B Diepgaande analyse en aanbevelingen

SEPTEMBER 2024



*Eŭropo  
Demokratio  
Esperanto*

Document opgesteld door Pierre Dieumegard voor [Europe-Democracy-Esperanto](#)  
Het doel van dit "voorlopige" document is om meer mensen in de Europese Unie kennis te laten nemen van documenten die door de Europese Unie zijn geproduceerd (en door hun belastingen worden gefinancierd).

**Als er geen vertalingen zijn, worden burgers uitgesloten van het debat.**

Dit document [bestond alleen in het Engels](#), in een pdf-bestand. Van het oorspronkelijke bestand hebben we een odt-bestand gemaakt, voorbereid door Libre Office-software, voor machinevertaling naar andere talen. De resultaten zijn nu [beschikbaar in alle officiële talen](#).

**Het is wenselijk dat de EU-administratie de vertaling van belangrijke documenten overneemt. "Belangrijke documenten" zijn niet alleen wet- en regelgeving, maar ook de belangrijke informatie die nodig is om samen weloverwogen beslissingen te nemen.**

Om onze gemeenschappelijke toekomst samen te bespreken en betrouwbare vertalingen mogelijk te maken, zou de internationale taal Esperanto zeer nuttig zijn vanwege zijn eenvoud, regelmaat en nauwkeurigheid.

Neem contact met ons op:

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

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

## Inhoud

Deel 1: sectoraalbeleid.....	3	(1)7. Defensie.....	178
(1)1. Energie.....	4	Het uitgangspunt.....	178
Het uitgangspunt.....	4	Doelstellingen en voorstellen.....	190
Doelstellingen en voorstellen.....	29	(1)8. Ruimtevaart.....	194
(1)2. Kritieke grondstoffen.....	49	Het uitgangspunt.....	194
Het uitgangspunt.....	49	Doelstellingen en voorstellen.....	207
Doelstellingen en voorstellen.....	63	(1)9. Pharma.....	210
(1)3. Digitalisering en geavanceerde technologieën		Het uitgangspunt.....	210
.....	72	Doelstellingen en voorstellen.....	226
Inleiding.....	72	(1)10. Vervoer.....	232
(1)3.1		Het uitgangspunt.....	232
Hogesnelheids-/capaciteitsbreedbandnetwerken... 75		Doelstellingen en voorstellen.....	247
Het uitgangspunt.....	75	Deel 2 : Horizontaal beleid.....	254
Doelstellingen en voorstellen.....	81	(2)1. Innovatie versnellen.....	255
(1)3.2 Informatica en KI.....	84	Het uitgangspunt.....	255
Het uitgangspunt.....	84	Doelstellingen en voorstellen.....	276
Doelstellingen en voorstellen.....	91	(2)2. De vaardigheidskloof dichten.....	288
(1)3.3 Halfgeleiders.....	96	Het uitgangspunt.....	288
Het uitgangspunt.....	96	Doelstellingen en voorstellen.....	305
Doelstellingen en voorstellen.....	101	(2)3. Behoud van investeringen.....	315
(1)4. Energie-intensieve industrieën.....	104	Het uitgangspunt.....	315
Het uitgangspunt.....	104	Doelstellingen en voorstellen.....	329
Het perspectief voorwaarts.....	117	(2)4. Herziening van de concurrentie.....	334
Doelstellingen en voorstellen.....	119	(2)5. Versterking van het bestuur.....	344
(1)5. Schone technologieën.....	129	Heroriëntering van de werkzaamheden van de	
Het uitgangspunt.....	129	EU.....	347
Doelstellingen en voorstellen.....	151	Versnelling van de werkzaamheden van de EU	
(1)6. Automobieliindustrie.....	158	.....	353
Het uitgangspunt.....	158	Vereenvoudiging van de regels.....	355
Doelstellingen en voorstellen.....	172	Opmerkingen.....	366

# Deel 1: sectoraalbeleid

# (1)1. Energie

## Het uitgangspunt

**Energie is een belangrijke motor voor het concurrentievermogen van de Europese Unie ten opzichte van andere regio's in de wereld.** Dit is al sinds het begin van de jaren 2000 het geval, maar de kloof is onlangs verslechterd als gevolg van de energiecrisis. Structurele redenen vormen de kern van deze kloof en zijn de afgelopen twee jaar verergerd.

### Afkortingstabel

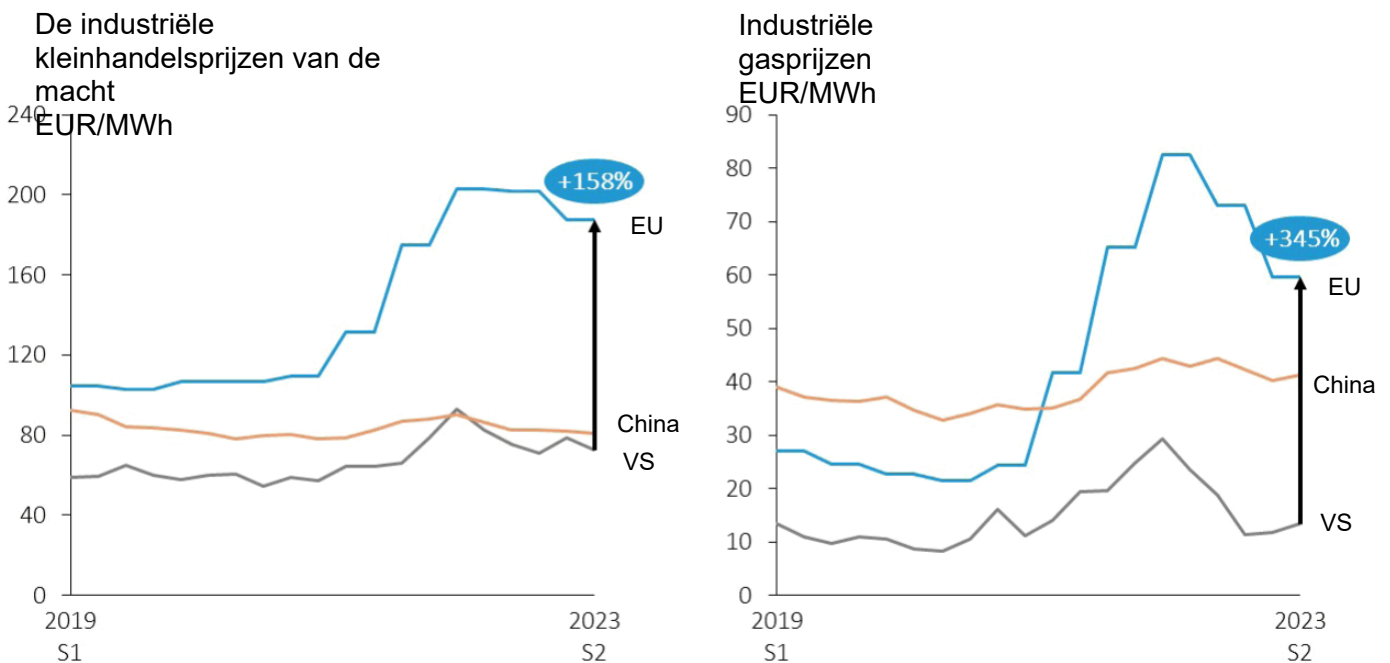
<b>AAE</b>	Vrijstelling van nevenactiviteiten	<b>JKM</b>	Korea Marker van Japan
<b>ACER</b>	Agentschap voor de samenwerking tussen energieregulators	<b>JOGMEC</b>	Japan Organisatie voor Metalen en Energiezekerheid
<b>AI</b>	Kunstmatige intelligentie	<b>KOGAS</b>	Korea Gas Corporation
<b>AMR</b>	Geavanceerde modulaire reactor	<b>LCOE</b>	Niveaus van de kosten van elektriciteit
<b>BMWK</b>	Duits federaal ministerie van Economische Zaken en Klimaat	<b>LFR</b>	Loodgekoelde snelle reactor
<b>CCfD</b>	Koolstofcontract ter verrekening van verschillen	<b>LNG</b>	Vloeibaar aardgas
<b>CCUS</b>	Koolstofafvang, -gebruik en -opslag	<b>LW-SMR</b>	Lichtwaterreactortechnologie
<b>CEF</b>	Connecting Europe Facility	<b>MFK</b>	Meerjarig financieel kader
<b>CfD</b>	Contract ter verrekening van verschillen	<b>MoU</b>	Memorandum van overeenstemming
<b>CO2</b>	Kooldioxide	<b>MSR</b>	Reactor voor gesmolten zout
<b>DSO</b>	Distributiesysteembeheerder	<b>NFC</b>	Niet-financiële vennootschappen
<b>ECB</b>	Europese Centrale Bank	<b>NPV</b>	Netto contante waarde
<b>Ecofin</b>	Raad Economische en Financiële Zaken	<b>otc</b>	Over-the-counter
<b>EIA</b>	Energie-informatiebeheer	<b>PPA</b>	Stroomafnameovereenkomst
<b>EIB</b>	Europese Investeringsbank	<b>PV</b>	Fotovoltaïsche
<b>EMU</b>	Economische en Monetaire Unie	<b>RAA</b>	Hernieuwbaar versnellingsgebied
<b>ENTSB-E</b>	Europees netwerk van transmissiesysteembeheerders voor elektriciteit	<b>(*ROOD*)</b>	Richtlijn hernieuwbare energie
<b>ENTSB-G</b>	Europees netwerk van transmissiesysteembeheerders voor gas	<b>RES</b>	Hernieuwbare energiebronnen
<b>ESMA</b>	Europese Autoriteit voor effecten en markten	<b>SEA</b>	Strategische milieubeoordeling
<b>ETS</b>	Regeling voor de handel in emissierechten	<b>SFr</b>	Natriumgekoelde snelle reactor
<b>EV</b>	Elektrisch voertuig	<b>RBE</b>	Kleine modulaire reactor
<b>HTGR</b>	Gasgekoelde reactor op hoge temperatuur	<b>TSO</b>	Transmissiesysteembeheerder
<b>IEA</b>	Internationaal Energieagentschap	<b>TTF</b>	Faciliteit voor de overdracht van titels
<b>IPCEI</b>	Belangrijk project van gemeenschappelijk Europees belang	<b>TYNDP</b>	Tienjarig netwerkontwikkelingsplan
<b>IRA</b>	Wet ter vermindering van de inflatie	<b>btw</b>	Belasting over de toegevoegde waarde
<b>ITCO</b>	Compensatie tussen transmissiesysteembeheerders		

Het concurrentievermogen van de EU

De EU kampt met een grote kloof ten opzichte van haar handelspartners wat betreft het concurrentievermogen van de energieprijzen, die sterk verschillen van lidstaat tot lidstaat. Prijsvolatiliteit is ook een belangrijke factor die energie-intensieve industrieën en de hele economie belemmert.

De kleinhandels- en groothandelsprijzen voor gas liggen momenteel tussen drie en vijf keer de prijzen in de VS, terwijl de prijzen in de EU in het verleden twee tot drie keer hoger waren dan die in de VS. De detailhandelsprijzen voor elektriciteit – met name die voor industriële sectoren – zijn momenteel twee tot drie keer zo hoog als die in de VS en China. Historisch gezien lagen de kleinhandelsprijzen voor elektriciteit in de EU tot 80 % hoger dan in de VS, terwijl ze rond hetzelfde niveau lagen als in China.

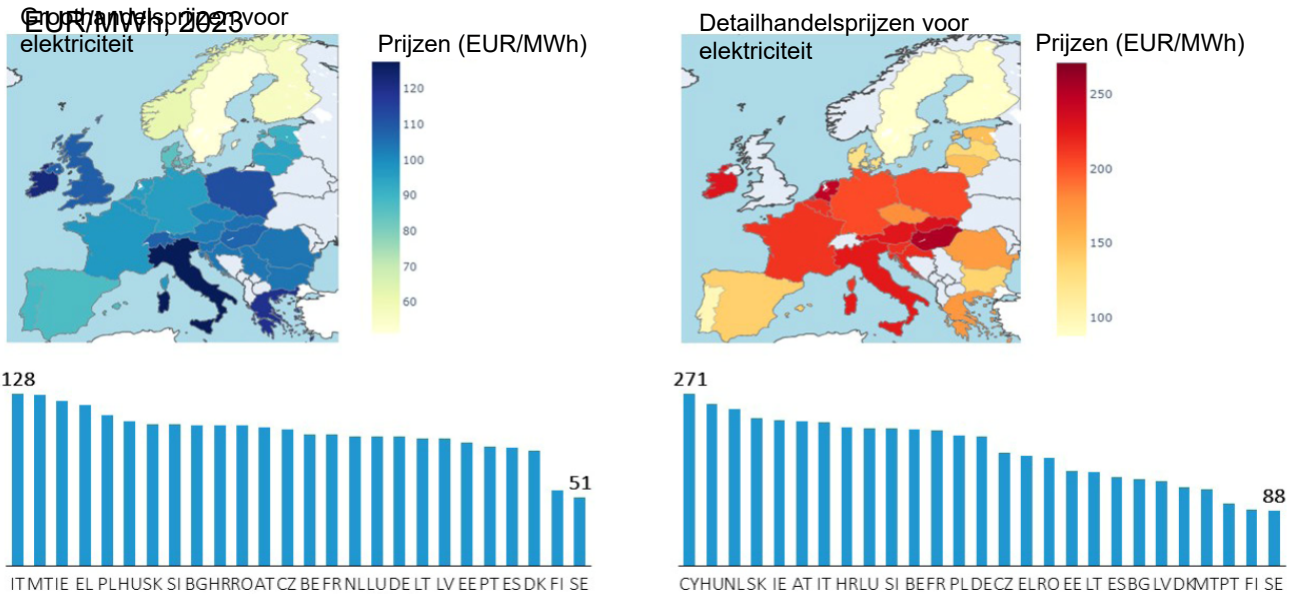
Figuur 1  
**Gas- en detailhandelsprijskloof voor de industrie**



Bron: Europese Commissie, 2024. Gebaseerd op Eurostat (EU), EIA (VS) en CEIC (China), 2024.

De energiecrisis heeft de prijsverschillen tussen de EU-lidstaten verergerd. Terwijl in het verleden de detailhandelsprijzen voor elektriciteit voor de industrie in de loop der tijd in de EU convergeerden, heeft de energiecrisis deze trend omgebogen. Dit is grotendeels toe te schrijven aan de heterogene nationale maatregelen die de lidstaten hebben genomen om de crisis aan te pakken en aan de ongelijke gevolgen van de inzet van Rusland als wapen voor de energievoorziening van de EU. Deze factoren waren ook van invloed op de door de consumenten betaalde detailhandelsprijzen voor energie, die varieerden van meer dan 250 EUR/MWh in sommige lidstaten tot minder dan 100 EUR/MWh in andere. Het verschil tussen de hoogste en de laagste energieprijzen in de EU-lidstaten is in 2022 verdubbeld en in 2023 opnieuw met 15 % gestegen.

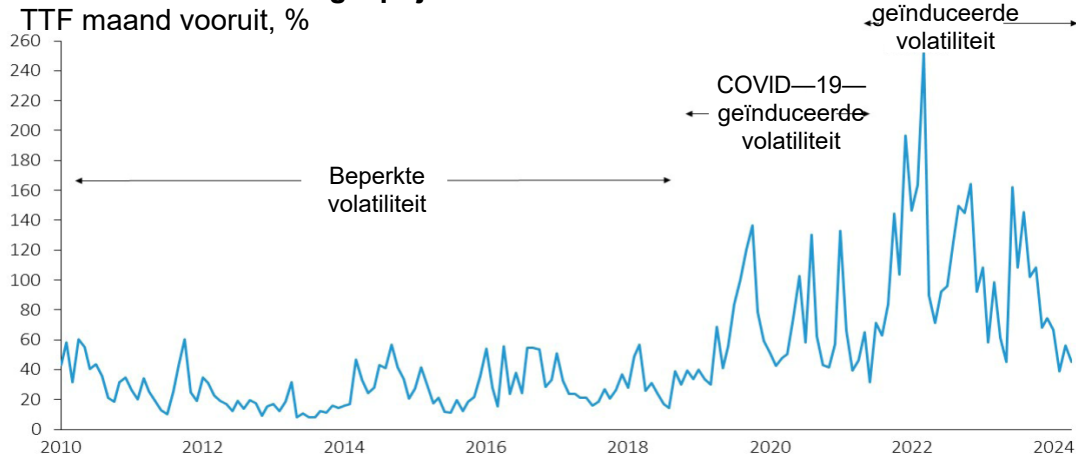
**Figuur 2**  
**groothandels- en industriële detailhandelsprijzen voor elektriciteit in alle lidstaten**



Bron: Europese Commissie, 2024. Gebaseerd op Eurostat, S&P Global en ENTSB-E, 2024.

**De kloof tussen het concurrentievermogen van de EU en haar handelspartners houdt niet alleen verband met de zeer hoge prijzen, maar ook met de hoge volatiliteit en de onvoorspelbaarheid van de prijzen in de EU in vergelijking met andere regio's in de wereld.** Na bijna tien jaar van beperkte prijsvolatiliteit nam de volatiliteit op de aardgasmarkten eind 2019 en begin 2022 aanzienlijk toe, eerst als gevolg van de COVID-19-pandemie en later door de energiecrisis [zie figuur 3]. Dit vertaalde zich in een hoge volatiliteit op de elektriciteitsmarkten, die ook werd beïnvloed door een lagere productie van waterkracht en kernenergie in 2022. De hoge mate van volatiliteit op de energiemarkten, die structureler lijken te zijn geworden, vormt een reële bedreiging voor het concurrentievermogen van de EU. Hoge volatiliteit creëert onzekerheid, verhoogt de prijs van afdekking en kan schadelijk zijn voor investeringsbeslissingen in de energiesector. Dit leidt tot nog grotere onzekerheid, ook vanuit het oogpunt van de voorzieningszekerheid, en verhoogt de kosten van de energietransitie (vanwege de vereiste afdekking). Bovendien kan een hoge volatiliteit op de energiemarkten leiden tot onregelmatige overheidsinkomsten en overheidsinvesteringen.

**Figuur 3**  
**Volatiliteit van de aardgasprijzen**



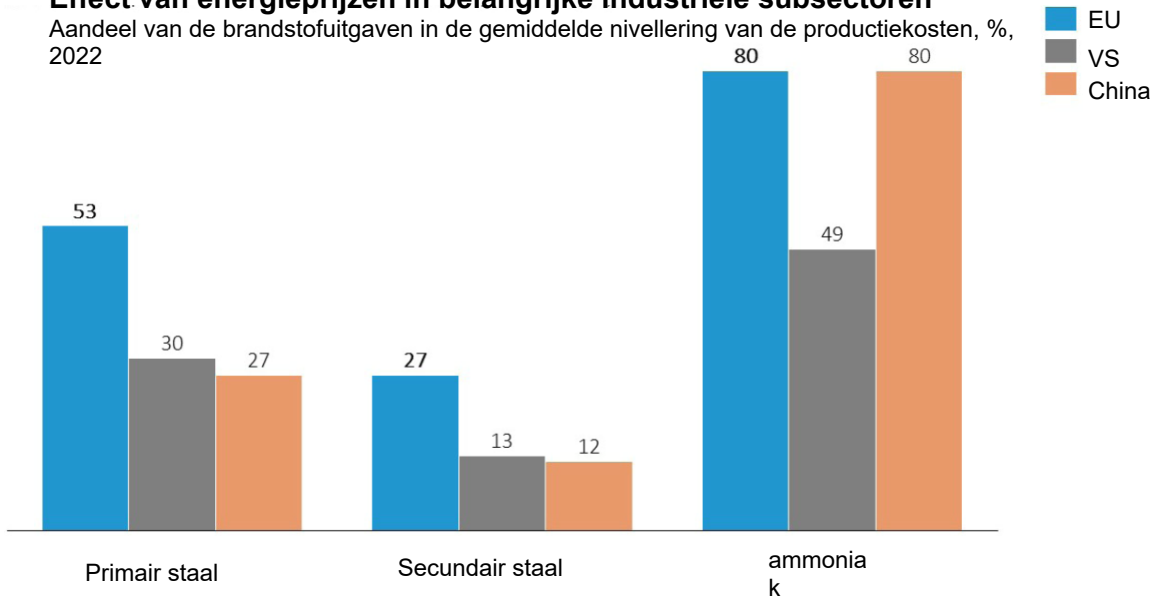
Bron: Europese Commissie, 2024. Gebaseerd op S&P Global, 2024.

**Hoge energieprijzen zijn van invloed op de totale investeringen en lopen geleidelijk op in de hele economie.** In 2023 gaf ongeveer 60 % van de Europese bedrijven aan dat de energieprijzen een belangrijke belemmering vormden voor investeringen — meer dan 20 procentpunten boven Amerikaanse bedrijven.<sup>i</sup> Hogere prijzen in de periode 2021-2023 hadden een belangrijke impact op het algemeen welzijn en de begrotingen. Zoals weergegeven in figuur 4, zijn industriële sectoren – met name energie-intensieve industrieën – bijzonder gevoelig voor veranderingen in de prijs van aardgas en elektriciteit, aangezien zij een aanzienlijk deel van het verbruik vertegenwoordigen [zie het hoofdstuk over energie-intensieve industrieën voor een meer volledige analyse]. Energiekosten zijn de doorslaggevende factor voor het concurrentievermogen van deze activiteiten in de EU ten opzichte van andere regio's in de wereld.

Figuur 4

**Effect van energieprijzen in belangrijke industriële subsectoren**

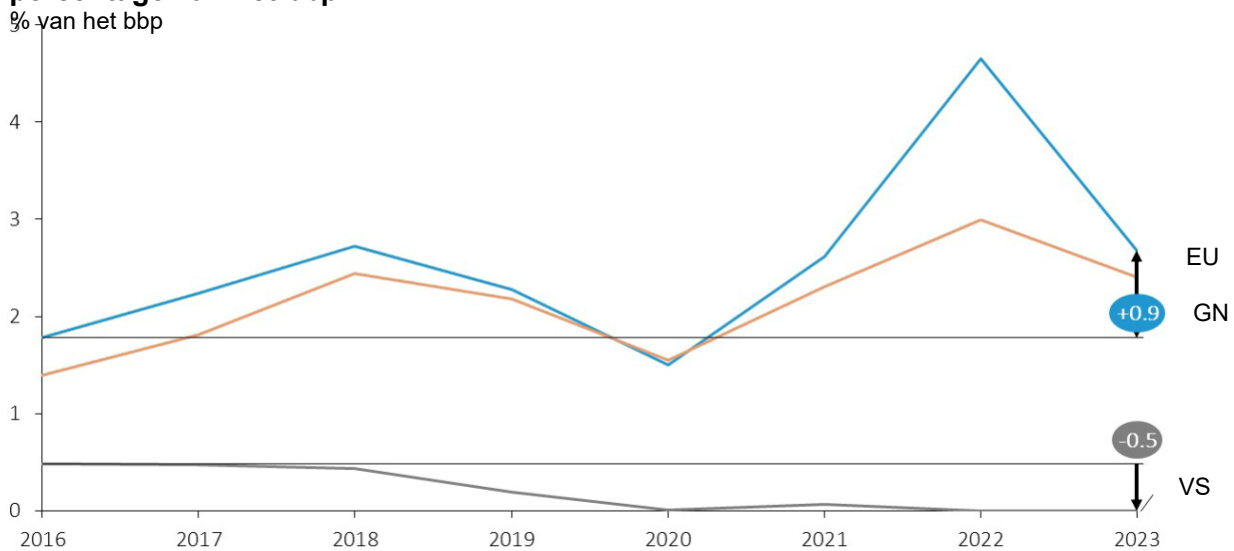
Aandeel van de brandstofuitgaven in de gemiddelde nivellering van de productiekosten, %, 2022



Bron: IEA, 2024.

**Ten slotte leidt de combinatie van een groot aandeel van de invoer en hoge prijzen tot een grote druk op de hulpbronnen in de EU in vergelijking met haar concurrenten.** Volgens het Internationaal Energieagentschap (IEA) is<sup>ii</sup> de EU-factuur voor de invoer van energie uit fossiele brandstoffen gestegen van 341 miljard EUR in 2019 tot 416 miljard EUR in 2023 (ongeveer 2,7 % van het bbp) [zie figuur 5]. Deze middelen zouden door de EU beter kunnen worden gebruikt om te investeren in infrastructuur, innovatie, onderwijs en andere gebieden, die van essentieel belang zijn voor ontwikkelde economieën om hun concurrentievoordeel op de wereldmarkten te behouden. In 2023 bedroegen de totale EU-betalingen voor ingevoerde fossiele brandstoffen (kolen, gas en olie) 390 miljard EUR. Dit was 90 % hoger dan het historische gemiddelde van 2017-2021, voornamelijk als gevolg van hogere prijzen, aangezien de volumes gemiddeld slechts met 7 % stegen. De EU-betalingen voor Noorse fossiele brandstoffen bedroegen zowel in 2022 als in 2023 meer dan 50 miljard EUR, ongeveer drie keer hoger dan het gemiddelde van 2017-2021, voornamelijk als gevolg van prijsstijgingen, aangezien de volumes met slechts twee derde zijn gestegen. De EU-betalingen voor Russische fossiele brandstoffen zijn in 2022 bijna verdubbeld van eerdere niveaus tot meer dan 120 miljard EUR, alvorens terug te lopen tot minder dan 30 miljard EUR in 2023 (een daling van 60 % ten opzichte van het gemiddelde van 2017-2021) als gevolg van ongekende diversificatie-inspanningen.<sup>iii</sup>

Figuur 5  
**Netto-invoer van fossiele brandstoffen als  
 percentage van het bbp**



Bron: IEA, 2024.

## De oorzaken van het concurrentievermogen van de EU

**Meerdere kwesties, van de beschikbaarheid van endogene middelen tot de ontwikkeling van infrastructuur en marktregels, vormen de kern van de concurrentiekloof in de EU.** De belangrijkste oorzaken zijn:

### 1. De afhankelijkheid van de EU van de invoer van gas en de blootstelling aan spotmarkten.

**De EU is de grootste importeur van gas en vloeibaar aardgas (LNG) ter wereld, maar haar potentiële collectieve onderhandelingspositie wordt onvoldoende benut.**<sup>1</sup> Dit is met name opmerkelijk in het geval van pijpleidinggas, waar de mogelijkheid om gasstromen om te leiden beperkter is, zoals blijkt uit de meest recente mislukte inspanningen van Rusland. De totale EU-invoer van aardgas daalde van 334 miljard kubieke meter (93% van de behoeften) in 2021 tot 290 miljard kubieke meter in 2023. Bovendien werden de gashandelsstromen gediversifieerd om de afhankelijkheid van Rusland te verminderen, waarbij de Russische invoer in de EU daalde van 40 % in 2021 tot 8 % van de totale gasinvoer in 2023. Desondanks wordt aardgas in de EU gekocht door een groot aantal publieke en private actoren zonder gebruik te maken van de marktmacht van Europa.

**Tijdens de crisis van 2022 heeft de concurrentie binnen de EU voor aardgas tussen actoren die bereid zijn hoge prijzen te betalen, bijgedragen tot een buitensporige (en onnodige) prijsstijging.** Deze prijsstijging in de context van beperkte stromen als gevolg van knelpunten in de infrastructuur heeft niet geleid tot extra aanbod. Op het hoogtepunt van de crisis leidden interne knelpunten in het net en de interne concurrentie binnen de EU om vóór de winter gas te kopen en op te slaan tot veel hogere prijzen dan in Azië (in juli-augustus 2022 lag de TTF gemiddeld 40 EUR/MWh boven de Japan Korea Marker (JKM)). Als Europese bedrijven toegang hadden gehad tot prijzen die gekoppeld waren aan de Henry Hub en die op een kosten-plusbasis waren geleverd, zou de theoretische winst voor de Europese economie in de orde van grootte van 50 miljard EUR zijn geweest, met enorme besparingen voor de overheidsbegrotingen en een lagere impact op de totale economie.

**Als netto-importeurs van gas hebben Japan en Korea overeenkomsten met de EU, maar er bestaan opmerkelijke verschillen.** In Korea behoudt het staatsbedrijf Korea Gas Corporation (KOGAS) een feitelijk monopolie, dat ongeveer 90 % van het lng van het land invoert, wat in beginsel helpt te onderhandelen over invoer en de kosten in de hele waardeketen tot een minimum te beperken. In Japan investeert het

<sup>1</sup> AggregateEU is een eerste stap in de bundeling van de vraag, waardoor de vraag kan worden gebundeld, het gebruik van infrastructuur kan worden gecoördineerd en met internationale partners kan worden onderhandeld, waardoor meer gecentraliseerde gezamenlijke aankopen door de EU worden bevorderd om de marktmacht van de EU verder te benutten.



staatsbedrijf Japan Organization for Metals and Energy Security (JOGMEC) in de upstream productie van fossiele brandstoffen en mineralen wereldwijd. JOGMEC biedt aandelenkapitaal- en aansprakelijkheidsverzekeringen aan Japanse bedrijven voor upstreamprojecten en LNG-ontvangstterminals, waardoor in principe de toegang tot energie wordt gewaarborgd tegen prijzen die dichterbij de productiekosten liggen.

**De EU is momenteel voor de aankoop van aardgas meer afhankelijk van spotmarkten dan haar concurrenten.** Langetermijncontracten voor gas die in 2022 in de EU liepen, vertegenwoordigden 82 % van de totale gasinvoer (tegenover 91 % in 2019). Bij het overwegen van langetermijncontracten voor lng bedroeg het aandeel (van de totale lng-invoer) echter slechts 60 %.<sup>iv</sup> Hoewel een verschuiving naar mondiale lng-markten nodig is om deze afhankelijkheid te verminderen, bestaat het risico dat de EU onderhevig wordt aan volatiliteit op de mondiale lng-gasmarkten.

**Door de vermindering van de pijpleidingvoorziening uit Rusland wordt meer gas gekocht op de spotmarkten voor lng (aangezien lng het pijpleidinggas gedeeltelijk heeft vervangen), zowel in de EU als wereldwijd.** In 2023 werd 42 % van de gasinvoer in de EU ingevoerd als lng, tegenover 20 % in 2021. Traditioneel waren de lng-prijzen op spotmarkten hoger dan die voor pijpleidinggas (niet alleen vanwege de vloeibaarmakings- en transportkosten,<sup>2</sup> maar ook vanwege de noodzaak om met andere bestemmingen te concurreren). In 2022 waren de Amerikaanse LNG-zendingen ongeveer 50 % duurder dan het gemiddelde gas dat via pijpleidingen in de EU werd ingevoerd.<sup>v</sup>

**Zelfs gas dat in langetermijncontracten wordt aangekocht, is grotendeels geïndexeerd voor spotmarkten.** Voor en na de crisis waren niet-EU-ondernemingen actiever in het ondertekenen van langetermijncontracten dan Europese ondernemingen. Een van de belangrijkste redenen is de terughoudendheid van gasintensieve industrieën om langetermijncontracten op de detailhandelsmarkt te ondertekenen om belemmeringen in geval van delocalisatie, brandstofomschakeling of verbetering van de energie-efficiëntie te verminderen. Deze onzekerheid zorgt ervoor dat gasimporteurs vertrouwen op de spotmarkt en hun invoerportefeuille gemakkelijk kunnen aanpassen aan de uiteindelijke vraag naar gas.

**Spotmarkten in de EU weerspiegelen in toenemende mate de mondiale ontwikkelingen en worden beïnvloed door verstoringen van het aanbod en pieken in de vraag in Azië.** Hoewel de recente besluiten van de Amerikaanse regering om de ontwikkeling van de LNG-exportcapaciteit te beperken op korte termijn geen effect hebben, zouden zij op middellange termijn kunnen leiden tot lagere aardgasprijzen in de VS (als gevolg van een overvloedig binnenlands aanbod) en hogere prijzen op de wereldmarkten. Dit zou de Henry Hub verhogen tot de TTF-spread.<sup>vi</sup>

**Hoewel de behoefte van de EU om aardgas in te voeren geleidelijk zal afnemen, zal dit tijd vergen.** Volgens het IEA zal de vraag naar aardgas in de EU tegen 2030 naar verwachting met 8 à 25 % dalen ten opzichte van de vraag van 330 miljard kubieke meter in 2023.<sup>3</sup> Er is echter een kloof tussen wat de EU contractueel heeft vastgelegd en wat in de loop van de tijd zal worden ingevoerd,<sup>viiiii</sup>

## 2. Marginale gas- en kolenprijzen hebben invloed op de elektriciteitsprijzen.

**De EU heeft een relatief hoog aandeel aardgas in haar energiemix en een afnemend aandeel steenkool.** Dit biedt de vereiste flexibiliteit en vaste macht, met verschillen tussen de lidstaten. In 2023 produceerde de EU 2710 TWh elektriciteit. Bijna 45% hiervan is afkomstig uit hernieuwbare bronnen. Fossiele brandstoffen maakten 32,5% uit en kernenergie meer dan 20% van de totale productie. Gas was de belangrijkste fossiele brandstof die werd gebruikt om elektriciteit op te wekken (14,7%), gevolgd door steenkool (12,7%).

**De marktmechanismen in de EU zijn gebaseerd op marginale spotprijzen.** In de goed functionerende, onderling verbonden eengemaakte markt van de EU drijft aardgas de prijs gedurende een veel groter deel van de uren in verhouding tot het aandeel dat het levert in de energiemix. Aardgas was in 2022 63 % van de tijd de prijsbepalende factor, ondanks het feit dat het slechts een aandeel van 20 % in de elektriciteitsmix had [zie figuur 6]. Sinds de tweede helft van 2021 is er een sterkere correlatie waargenomen tussen de gas- en elektriciteitsprijzen. Twee correlerende effecten hebben geleid tot hogere prijzen, ten eerste door de efficiëntie van gascentrales (minder efficiënte centrales die de duurste prijs bepalen) en ten tweede doordat gas regelmatig de marginale elektriciteitscentrale is bij de vaststelling van elektriciteitsprijzen. Hoge gasprijzen betekenen daarom hoge elektriciteitsprijzen, ten minste tot het midden van de jaren 2030, wanneer producenten van fossiele brandstoffen in toenemende mate zullen verplaatst in de energiemix. Hoewel gas slechts een beperkt deel van de economie rechtstreeks beïnvloedt (gasintensieve

2 Gezien een uiteindelijke gasprijs van ongeveer 35 EUR/MWh die als LNG uit de VS naar Noordwest-Europa wordt ingevoerd, vertegenwoordigt vloeibaarmaking ongeveer 15-20 % van de uiteindelijke kosten, vervoer ongeveer 10-15 % en hervergassing slechts enkele procenten.

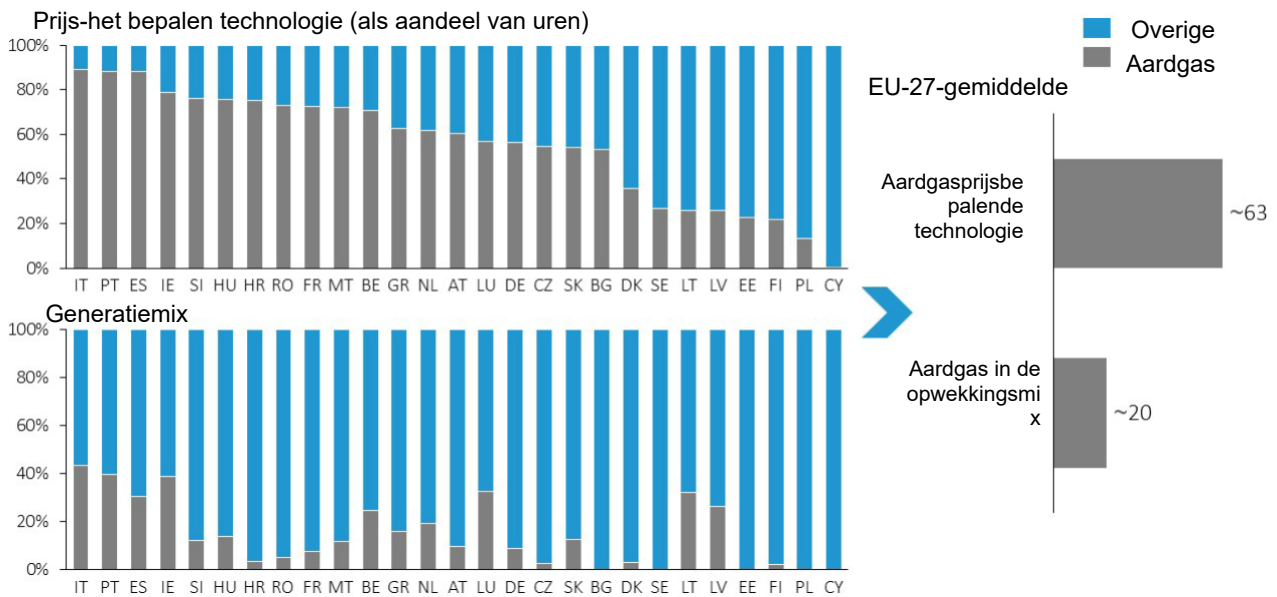
3 Het scenario van het aangekondigde beleid en de aangekondigde toezeggingen in de World Energy Outlook 2023. Op jaarbasis berekende vraag naar aardgas 2023 op basis van Eurostat.

industrieën vertegenwoordigen ongeveer 4 % van het totale bbp van de EU),<sup>4</sup> betekent de rol ervan bij de opwekking van elektriciteit dat prijsstijgingen voor aardgas gevolgen kunnen hebben voor de hele economie.

---

4 Samenvattend de bruto toegevoegde waarde voor 2021 als percentage van het totaal voor de chemische, niet-metaalhoudende mineralen-, metaal- en papierindustrie. Gebaseerd op Eurostat.

**Figuur 6**  
**Prijsbepalende technologie per lidstaat en hun generatiemix**  
 %, 2022



Bron: Europese Commissie, JRC, 2023.

**Er bestaan ookaanzienlijke verschillen in de groothandelsprijzen voor energie tussen de lidstaten, deels als gevolg van verschillende mix- en netwerkontwikkelingen.** Lagere prijzen houden niet alleen verband met meer inframarginale bronnen (zoals hernieuwbare energiebronnen) in het systeem, maar ook met meer gediversifieerde (in termen van verschillende technologieën) en goedkopere opwekking (zoals hernieuwbare energiebronnen, waterkracht, kernenergie). Gezien de verschillen in day-aheadprijzen tussen Spanje en Duitsland in 2023 lijkt het duidelijk dat een gediversifieerde energiemix (hernieuwbare energie, waterkracht, kernenergie, LNG-invoercapaciteit enz.) lagere prijzen kan opleveren en een concurrentievoordeel kan bieden. Een ander illustratief voorbeeld is een vergelijking van de prijzen in Italië en Zweden tijdens de recente gascrisis, waarin de prijzen van Italië consequent tot de hoogste in de EU behoorden, terwijl die van Zweden tot de laagste behoorden. Regio's met hogere prijzen omvatten ook regio's in Midden- en Oost-Europa met een groter aandeel energie-intensieve industrieën, waarbij verschillen op groothandelniveau worden doorberekend aan de industriële detailhandel.

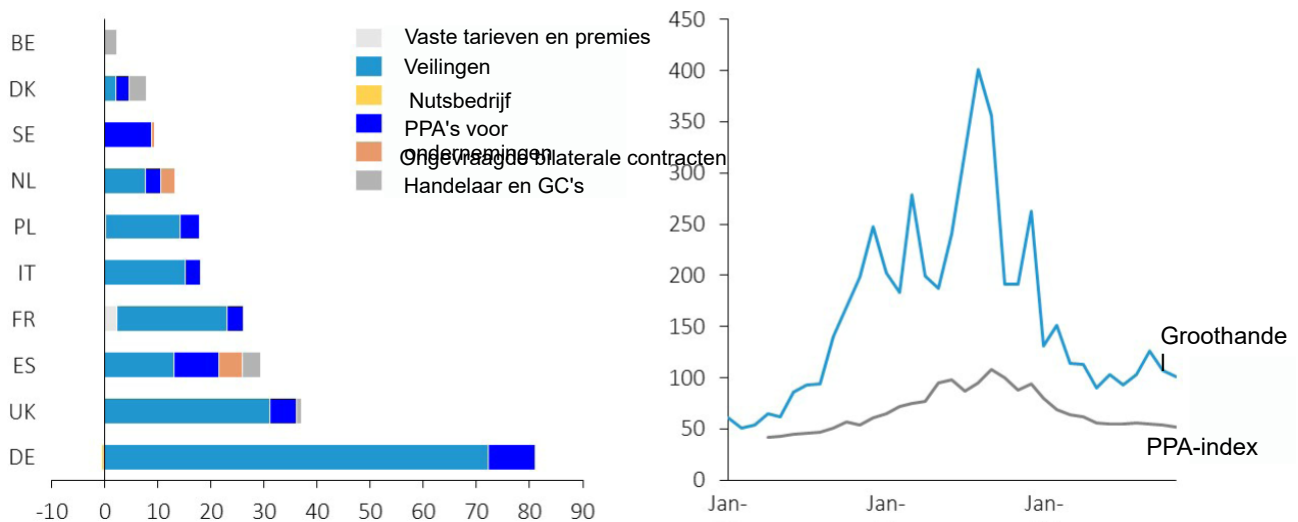
**3. Onderontwikkelde oplossingen voor langetermijncontracten (zoals markten voor stroomafnameovereenkomsten) belemmeren de voordelen van de uitrol van hernieuwbare energiebronnen (RES).**

Stabieler langetermijncontracten, zoals Power Purchase Agreement (PPA's), hebben het potentieel om de blootstelling te verminderen en de industrie af te dekken tegen hoge en volatiele prijzen, waardoor prijszekerheid wordt geboden aan grote industriële spelers. Aangezien de PPA-prijsindex onder de groothandelsprijzen ligt, kunnen PPA's van bedrijven de inkoop van hernieuwbare elektriciteit in veel Europese landen ondersteunen [zie figuur 7].

Figuur 7

**Inkoop van hernieuwbare-elektriciteitscapaciteit in Europa per type en gewogen gemiddelde Europese groothandelsprijs en PPA-index**

Capaciteit hernieuwbare energie, GW, 2023-2028



Bron: IEA en Pexapark (PPA-index), 2023.

**Gecontracteerde PPA's stegen in 2023 in de EU met 40 %<sup>5</sup>ten opzichte van 2022**, waarbij de stijging geconcentreerd was in Spanje en Duitsland, ondersteund door de vraag van de IT-sector.<sup>ix</sup> De Europese Investeringsbank (EIB) schat dat de commerciële PPA-markt tegen 2030 tussen 140 en 290 TWh zal bedragen.<sup>6</sup> Sommige lidstaten (bv. Zweden en Spanje) bieden beste praktijken in de EU, met sterke pijpleidingen om de streefcijfers voor hernieuwbare energie te halen, een duidelijke marktberedheid voor PPA's om de blootstelling aan handelaarsrisico's te verminderen en een grote deelname van diverse (bedrijfs-, nuts-)afnemers. Regelgevende maatregelen om de maturiteit op deze PPA-markten te bevorderen omvatten i) standaardisering van contracten, verlaging van transactiekosten en verbreding van de pool van afnemers, ii) bundeling van vraag en aanbod, en ontwikkeling van hybride PPA's (waarin flexibiliteitsactiva zijn opgenomen), waardoor meer op maat gesneden afnamestructuren mogelijk zijn en het prijsrisico wordt beperkt, en iii) minimalisering van verstoringen van de staatssteunprogramma's op de PPA-markt.

**Het toegenomen gebruik van PPA's is in de EU echter nog niet significant ontwikkeld.** Een van de belangrijkste redenen ligt in de financiële omstandigheden. Het gebrek aan financiële garanties voor tegenpartijrisico, samen met de beperkte risicobereidheid van de markt (met inbegrip van prijs, profielkosten, liquiditeit enz.), de kredietwaardigheid van ondernemingen, een gebrek aan standaardisering en complexiteit zijn allemaal factoren die het gebruik van PPA's in de EU beperken. Ondanks de verwachte voordelen ervan zijn slechts marginale volumes gecontracteerd als hybride PPA's, PPA's voor de productie van groene waterstof en PPA's voor meerdere afnemers (aggregatie van de vraag tussen kleinere spelers), waarvoor verdere maatregelen nodig zijn. De meeste bedrijven die PPA's aanvragen en aangaan, worden gecontracteerd door de informatietechnologiesector, waar energie geen primaire input is. Voor energie-intensieve industrieën is het gebruik nog steeds in opkomst.

**De VS zijn eerder begonnen met hun PPA-markt, die steeds hoger ligt dan de EU.** De cumulatieve PPA-volumes blijven in de VS verdubbelen ten opzichte van de EU. 2023 was het eerste jaar waarin er meer capaciteit was in nieuwe PPA's in de EU dan in de VS (BNEF-gegevens tot november 2023). Industriële spelers die het aandeel van het elektriciteitsverbruik dat onder PPA's voor hernieuwbare energie valt, verhogen, zullen ook nieuwe investeringen in energie-efficiëntie, flexibelere productieprocessen, overschakeling op andere brandstoffen en industriële hervestiging vereisen. Kmo's verbruiken individueel onvoldoende elektriciteit of beschikken over de zichtbaarheid of interne capaciteit op lange termijn om PPA's te ondertekenen. Maar er is een nieuwe markt voor PPA's voor meerdere kopers aan het ontstaan, die ook kan helpen om de kredietproblemen aan te pakken waarmee zowel projectontwikkelaars als kopers worden geconfronteerd om toegang tot financiering te krijgen.

5 De EU heeft in 2023 16 GW aan PPA's gecontracteerd, waaronder 2 GW van IT-industrieën.

6 Dit komt overeen met respectievelijk ongeveer 10 % en 23 % van de zonne- en windopwekking in 2030.

**Tegelijkertijd zorgt zelfverbruik consequent voor extra groei in de uitrol van zonne-energie in de EU.** Residentiële, commerciële en industriële installaties die in de eerste plaats voor eigen verbruik zijn bestemd, vertegenwoordigen elk jaar twee derde van de zonne-energie-installaties in de EU.<sup>x</sup> Zelfverbruik biedt bedrijven de mogelijkheid om te profiteren van de betaalbaarheid van zonne-energie om hun energierekening te verlagen. Ondanks de beschikbaarheid van goedkopere zonnepanelen en een ondersteunend EU-wetgevingskader zijn er obstakels ontstaan in de beperkte toegang tot het net. Hoewel zelfverbruikers op het gebied van technologiedistributie evenwichtsproblemen voor systeembeheerders met zich meebrengen, wat ook leidt tot extra netwerkkosten die worden omgezet in de eindenergierekening, leiden deze uitdagingen tot vertraagde netwerkverbindingen in de lidstaten.<sup>7</sup>

#### 4. Hogere CO2-kosten dan andere regio's in de wereld.

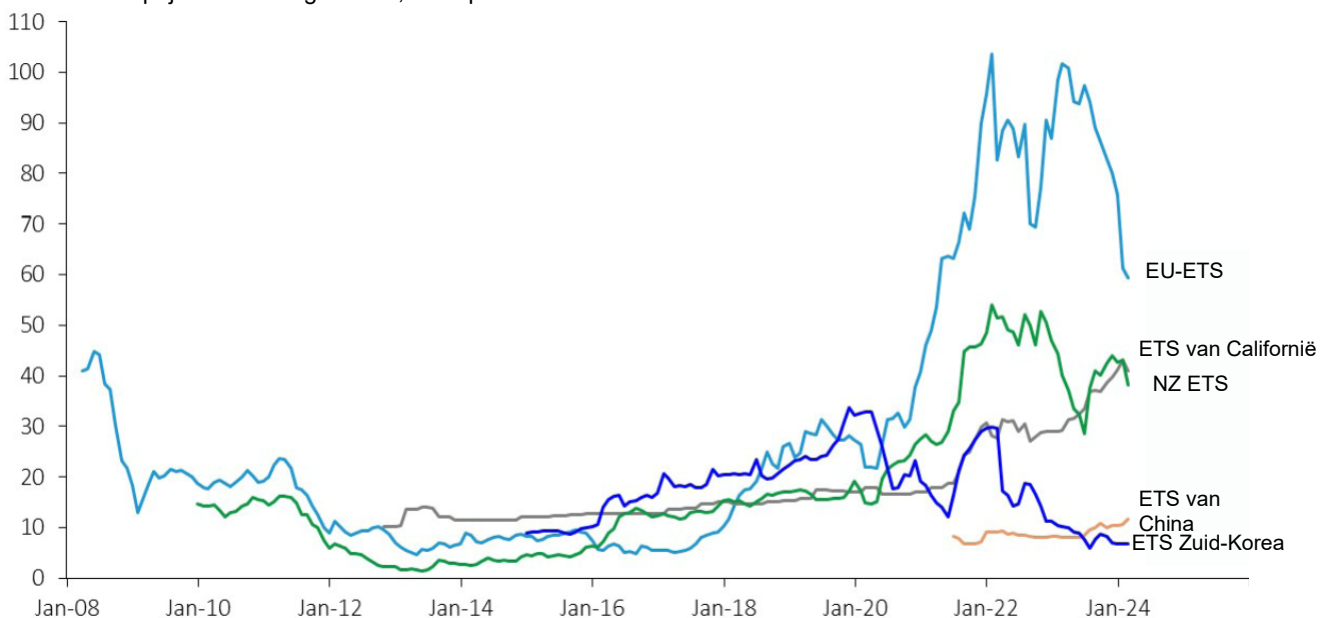
**Aangezien elektriciteitsopwekking onder het toepassingsgebied van het emissiehandelssysteem (ETS) van de EU valt, wordt de koolstofintensiteit ervan in de kosten voor elektriciteitsopwekking geprijsd.** Aangezien marginale prijsbepalers vaak een koolstofintensieve technologie zijn, verankeren zij koolstofintensiteit in de prijs (ten belope van 20-25 EUR/MWh voor gasgestookte opwekking in de EU<sup>8</sup> [zie figuur 8]). De koolstofkosten waren in 2023 goed voor ongeveer 10 % van de industriële kleinhandelsprijs voor elektriciteit in de EU.

**Dit zijn hoge en volatiele kosten in de EU.** In Californië bedragen deze kosten ongeveer 10-15 EUR/MWh (terwijl de meeste andere Amerikaanse staten geen regeling voor de handel in emissierechten hebben) en minder dan 10 EUR/MWh in China.<sup>9</sup>

Figuur 8

#### Ontwikkeling van de mondiale koolstofprijzen

Historische prijsontwikkelingen ETS, USD per ton



Bron: Rystad Energy, 2024.

#### 5. Hogere volatiliteit en niet-transparante financiële markten voor energie.

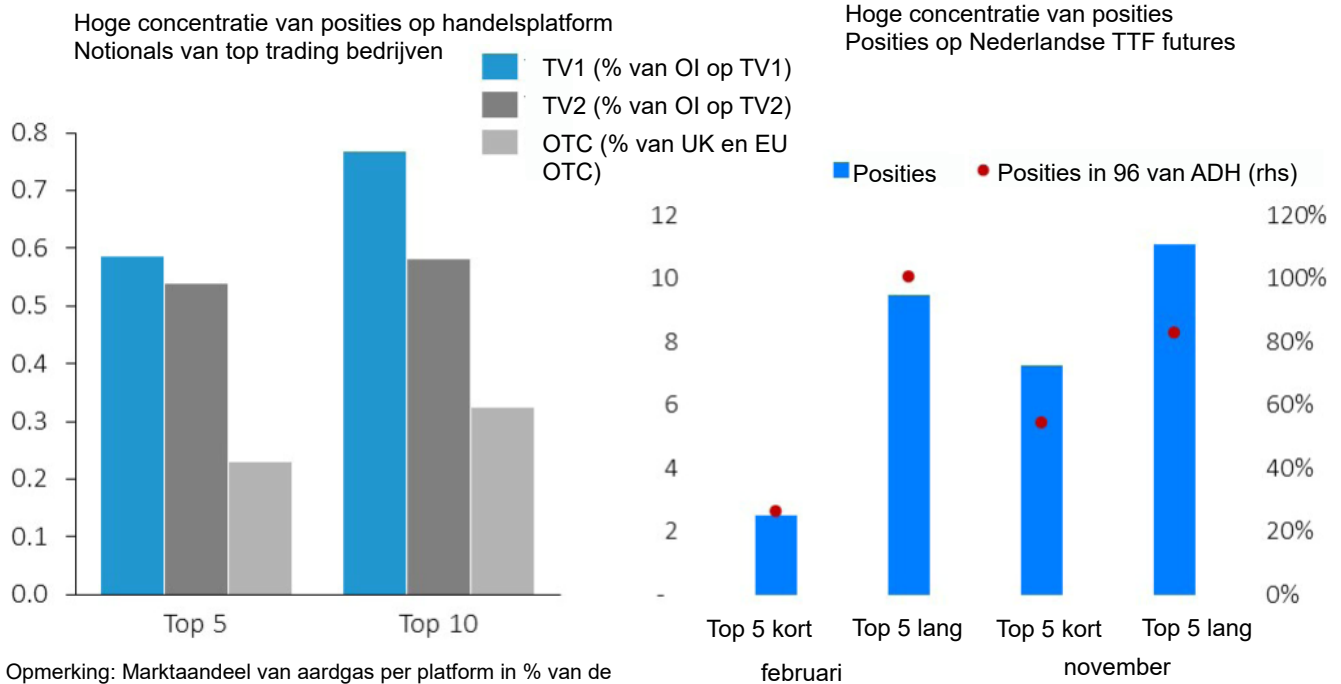
**Financiële (bv. concentratie op handelsmarkten) en gedragsaspecten van gasderivatenmarkten (bv. algoritmische handel) kunnen, met name in combinatie met krapper marktomstandigheden zoals in de EU, de volatiliteit verergeren en het effect van vraag- en aanbodschokken of waargenomen**

- 7 Het gebrek aan netwerkcapaciteit heeft Hongarije ertoe aangezet de aansluiting van zelfverbruikende systemen op het net te verbieden en de maatregel slechts enkele maanden later terug te draaien.
- 8 Rekening houdend met een efficiëntie van 55% en een prijs van 55-70/ton.
- 9 De kosten voor China worden geraamd op basis van de veronderstelling dat steenkoolcentrales de prijs vaststellen op basis van een emissie-intensiteit van 0,85 tCO<sub>2</sub>/MWh, een efficiëntie van de centrale van 41 % en een calorische waarde van 7,58 MWh/ton. De kosten voor Californië worden geraamd in de veronderstelling dat gascentrales de prijs bepalen, met behulp van een emissie-intensiteit van 0,37 tCO<sub>2</sub>/MWh en een efficiëntiepercentage van 55%.

**schokken versterken.** Een paar niet-financiële ondernemingen (NFC's) ondernemen de meeste handelsactiviteiten. Uit recent bewijsmateriaal van de Autoriteit (EAEM) blijkt dat er sprake is van een aanzienlijke concentratie op het niveau van de positie en het handelsplatform en dat de concentratie in 2022 is toegenomen.<sup>xi</sup> De shortposities van de vijf grootste niet-financiële ondernemingen stegen tussen februari en november 2022 aanzienlijk (met bijna 200%).

Figuur 9

**Marktconcentratie op de EU-markten voor gasderivaten**



Opmerking: Marktaandeel van aardgas per platform in % van de gerapporteerde notionele waarde, met uitzondering van CTP's en clearingleden. Gegevens per november 2022

OI: Openstaande belangstelling. TV: handelsplatform.

Bron: transactieregisters [TR's], Bank of England, ESMA.

Bron: ESMA, 2023.

Opmerking: De transactieregisters van de ESMA hebben alleen betrekking op gegevens van EU-handelaren.

Opmerking: Absolute waarde van nettoposities in miljard EUR voor de top vijf lange en korte NFC-tegenpartijen en posities in % van het gemiddelde dagelijkse handelsvolume [ADV], in %rhs. Bronnen: EMIR ESMA.

**De markt wordt gekenmerkt door een hoge mate van concentratie, waarbij enkele niet-financiële vennootschappen de meeste derivatenhandelsactiviteiten voor hun rekening nemen.** ESMA en de Europese Centrale Bank (ECB) hebben liquiditeits- en concentratierisico's aangemerkt als een van de belangrijkste kwetsbaarheden in de handel in energiefutures, samen met de versnippering van transactiegegevens en lacunes in gegevens. De sterke afhankelijkheid van centraal geclearde instrumenten vereist dat marktdeelnemers in grondstoffenderivaten een initiële marge plaatsen.<sup>10</sup> Het gebruik van marges leidt tot aanzienlijke kasstroomvereisten voor deelnemers aan grondstoffenderivatenmarkten, wat op zijn beurt de concentratie op dergelijke markten kan vergroten.

**Hoewel gereguleerde financiële entiteiten (bv. investeringsbanken, beleggingsfondsen, clearingmarktdeelnemers) onder gedrags- en prudentiële regels vallen, kunnen veel entiteiten die grondstoffenderivaten verhandelen, een beroep doen op vrijstellingen, waaronder een vrijstelling van de vergunning als onder toezicht staande beleggingsmaatschappij.** Deze vrijstelling is van toepassing op voorwaarde dat de derivatenhandelsactiviteiten van de entiteit ondergeschikt blijven aan de belangrijkste commerciële activiteiten van de entiteit op het niveau van de groep (de vrijstelling van nevenactiviteiten). De belangrijkste begunstigen van deze vrijstelling, met name op de markten voor aardgasderivaten, zijn zowel in de EU gevestigde energiebedrijven als niet-EU-grondstoffenhandelsondernemingen. In de afgelopen jaren hebben energiebedrijven steeds meer de rol van marketmakers op de markten voor energiegrondstoffenderivaten op zich genomen. Dit gaat gepaard met de hoge mate van concentratie van de markt, waar een handvol bedrijven meer dan 50% van de totale notionele waarde van de uitstaande derivaten controleert. Volgens de ECB kan de AAE een uitdaging vormen voor de financiële stabiliteit.

<sup>10</sup> Deze initiële marges zijn bedoeld om het kredietrisico onder deelnemers aan centrale clearing te beperken. De dagelijkse uitwisseling van variatiemarges – aanvullende margevereisten die variëren naargelang van de dagelijkse waardering van het derivatencontract – heeft tot doel de verliezen op een derivatenpositie te verminderen die clearingtegenpartijen zouden lijden indien een van hen in gebreke zou blijven.



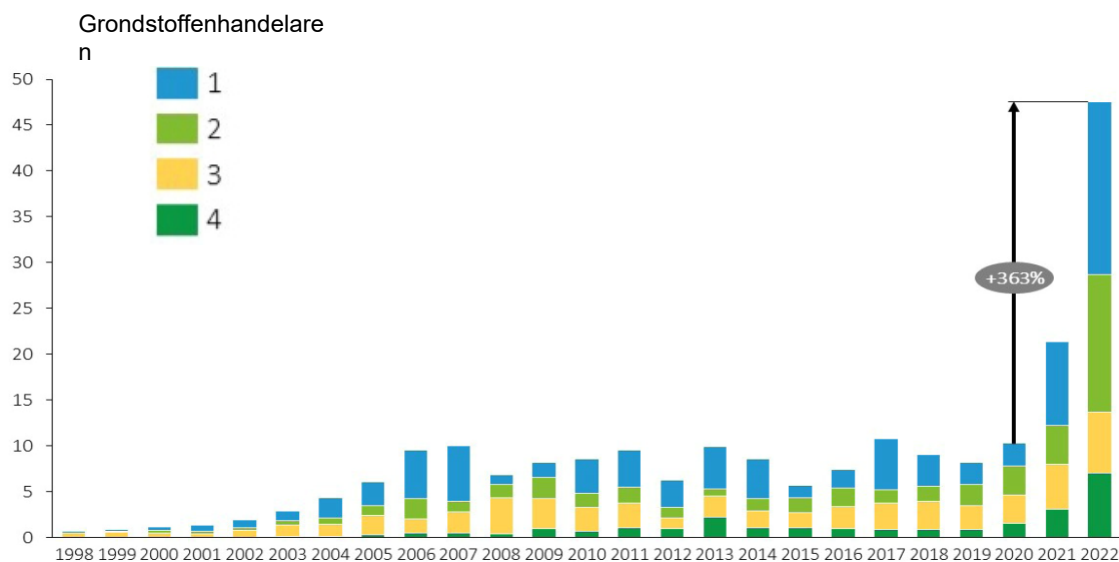
**Bovendien leidt de juridische afbakening tussen het toezicht op toekomstige en spotlevering van energie tot een verdeling van bevoegdheden en versnippering van het toezicht tussen energie- en financiële autoriteiten, en tot versnippering van de beschikbare gegevensreeksen.**

**In een ongekeerde stijging waren de netto-inkomsten van grote grondstoffenhandelaren getuige van een opmerkelijke groei, een verdubbeling in 2021 en meer dan verviervoudiging in 2022 ten opzichte van historische niveaus [zie figuur 10]. Deze buitengewone financiële prestaties onderstrepen het dynamische karakter van de grondstoffenmarkt in deze periode, waarbij handelaren profiteren van gunstige en volatiele marktomstandigheden om winst te maken.**

Figuur 10

### Netto-inkomen van 's werelds grootste grondstoffenhandelshuizen

Netto-inkomsten (miljard USD)



## 6. Fysieke netwerknelpunten kunnen tijdens de energietransitie toenemen.

**Fysieke netwerknelpunten op zowel aardgas als elektriciteit verhinderen dat er een echte eengemaakte markt ontstaat.** De integratie van de elektriciteits- en gasmarkten in heel Europa heeft bewezen de prijsverschillen tussen de lidstaten te verminderen en aanzienlijke kostenbesparingen te realiseren voor consumenten – met inbegrip van de industrie – die alleen voor elektriciteit op ongeveer 34 miljard EUR per jaar worden geraamd.<sup>xii</sup> Maar meerdere knelpunten verhinderen nog steeds dat de voordelen ervan ten volle worden benut.

**Zo ontstond er tijdens de energiecrisis congestie op de gasinfrastructuur.** Dit volgde op de noodzaak om gasstromen om te leiden van historische oost-westroutes die bedoeld waren om Russisch pijpleidinggas te kanaliseren, naar overwegend west-oostroutes die de invoer van LNG konden kanaliseren. Beperkte LNG-invoerinfrastructuur en grensoverschrijdende interconnecties hebben de gasprijsspieken verergerd, wat heeft geleid tot historisch hoge spreads tussen verschillende EU-markten (tot meer dan 100 EUR/MWh in de zomer van 2022, van spreads die in het verleden regelmatig onder 1 EUR/MWh lagen). Concurrentie om schaarse capaciteit leidt tot extra kosten bovenop de reguliere nettarieven met het Agentschap voor de samenwerking tussen energieregulators (ACER), dat verslag uitbrengt over de congestie-inkomsten van transmissiesysteembeheerders (TSB's) in de EU, die stijgen van 55 miljoen EUR in 2021 tot 3,4 miljard EUR in 2022.<sup>11</sup>

**Tegelijkertijd wordt de elektriciteitsnetwerkinfrastructuur van de EU geconfronteerd met bestaande en nieuwe uitdagingen als gevolg van de elektrificatie van de economie.** De netten moeten worden aangepast aan een meer geïnterconnecteerd, gedecentraliseerd, gedigitaliseerd en flexibel elektriciteitssysteem. Verwacht wordt dat de netkosten de komende tien jaar in de EU sterk zullen stijgen, voornamelijk als gevolg van de toenemende investeringen in infrastructuur en om de daarmee gepaard

11 ACER, [10e verslag van ACER over congestie op de gasmarkten van de EU](#), 2023.

gaande toenemende netverliezen te voorkomen. De transmissiesysteembeheerder van TenneT verwacht bijvoorbeeld dat de Duitse nettarieven tegen 2045 met 185% zullen stijgen.<sup>xiii</sup>

**Hoewel wind- en zonne-energie relatief complementaire intermitterende productieprofielen hebben,<sup>12</sup> zou een onevenwichtige toepassing van de twee technologieën in de hele EU (verergerd door de windindustrie die met meer moeilijkheden wordt geconfronteerd) extra druk op het net kunnen uitoefenen.** Aangezien geografische gebieden met een optimale opwekking van hernieuwbare energie niet noodzakelijkerwijs aansluiten bij de plaats waar de vraag zich bevindt, zullen de netten bovendien beperkter worden en niet in staat zijn alle beschikbare hernieuwbare elektriciteit volledig te transporteren.

Deze asymmetrische inzet kan de behoefte aan redispatching enorm vergroten (het aanpassen van generatorschema's om een fysiek haalbare verzending te bereiken). **Tegen 2040 zou tot 310 TWh aan hernieuwbare opwekking kunnen worden ingeperkt als gevolg van deze beperkingen in het net.** Dit is tot tien keer hoger dan in 2022. Redispatchkosten kunnen variëren van 50 miljard EUR tot 100 miljard EUR tegen 2040, meer dan 20 keer hoger dan in 2022.<sup>xiv</sup>

**Het grootste deel van de investeringen in het net zal binnen de grenzen plaatsvinden, zowel op transmissie- als op distributieniveau, maar interconnecties zullen ook een fundamentele rol spelen.** In het "Grid Delay Scenario" van het IEA wordt geraamd dat een ontoereikende uitrol van netten wereldwijd het gebruik van hernieuwbare energiebronnen zou beperken, de emissies zou doen toenemen en zou leiden tot twee keer zoveel gas- en steenkoolgebruik tegen 2050.<sup>xv</sup> Aanzienlijke investeringen in distributie- en transmissienetten, die de Europese Commissie dit decennium op meer dan 500 miljard EUR schat,<sup>xvi</sup> zijn noodzakelijk. De grids-uitdaging is niet alleen een planning of een investering. Er zijn zeer langetermijninvesteringsprojecten en complexe vergunningsprocedures leiden tot vertragingen en annuleringen van projecten, waardoor de nodige investeringen worden achtergehouden.

**Met name zullen transmissienetten grote en groeiende hoeveelheden intermitterende hernieuwbare energie moeten aansluiten op verbruikscentra.** Wat transmissienetten betreft, schat het tienjarig netwerkontwikkelingsplan (TYNDP) van het Europees netwerk van transmissiesysteembeheerders voor elektriciteit (ENTSO-E) dat de grensoverschrijdende transmissie-infrastructuur in de komende zeven jaar moet verdubbelen, met een extra capaciteit van 23 GW tegen 2025 en een extra capaciteit van 64 GW tegen 2030.<sup>xvii</sup>

**Interconnectoren zijn van essentieel belang om de EU-doelstellingen op het gebied van hernieuwbare energie en decarbonisatie te verwezenlijken.** Diverse opwekkingsmixen en weerspatronen in heel Europa creëren een kans voor een grotere integratie van hernieuwbare energie, mits de lidstaten kunnen vertrouwen op grensoverschrijdende handel om de voorzieningszekerheid te verbeteren, de totale systeemkosten te verlagen en de afhankelijkheid van back-upinstallaties en flexibiliteit te beperken.<sup>13</sup> Bovendien speelt grensoverschrijdende handel een belangrijke rol bij het stabiliseren van de elektriciteitsprijzen door de volatiliteit te beperken. Tijdens de energiecrisis als gevolg van de Russische bewapening van de energievoorziening van de EU zou de prijsvolatiliteit ongeveer zeven keer zo hoog zijn geweest als de nationale markten geïsoleerd waren geweest.<sup>xviii</sup> Als belangrijke projecten van gemeenschappelijk Europees belang (IPCEI's) komen interconnectoren in aanmerking voor financiering op EU-niveau uit de Connecting Europe Facility (CEF).

**Het aanpakken van de systeembehoeften leidt tot een vermindering van de kosten met ongeveer 9 miljard EUR per jaar in 2040, wat ruimschoots opweegt tegen de kosten van investeringen in het Europese net van 6 miljard EUR per jaar voor 2040.**<sup>xix</sup> Distributienetten moeten aanzienlijk worden uitgebreid om de nieuwe hulpbronnen (gedistribueerde hernieuwbare energiebronnen, oplaadinfrastructuur voor elektrische voertuigen) op een slimme en gedigitaliseerde manier te moderniseren en op te nemen. Ongeveer 40 % van de Europese distributienetten is ouder dan 40 jaar en moet worden gemoderniseerd. Tegelijkertijd zullen distributienetwerken nieuwe bronnen moeten verbinden om flexibiliteit in het systeem toe te voegen. Simulaties wijzen op een bijna verdubbeling van de beperking (d.w.z. 62 TWh extra per jaar – gelijk aan de totale energie die wordt geproduceerd door nieuwe zonne-energiecapaciteit die in 2023 is gecreëerd) tussen een scenario voor volledige flexibiliteit van het distributienet en een scenario zonder

12 Windgeneratie komt meestal meer voor 's nachts en tijdens de wintertijd, in vergelijking met zonne-opwekking die meestal overdag en in de zomer voorkomt.

13 Het geval van Denemarken (waar windenergie meer dan de helft van de elektriciteitsmix vertegenwoordigt) is illustratief. Zodra Denemarken voldoende elektriciteit met wind produceert, exporteert het deze naar andere landen. In het geval dat windenergie niet voldoende is, is het afhankelijk van waterkracht en kernenergie uit buurlanden.

flexibiliteit dat wordt gekenmerkt door netbeperkingen. De industrie schat dat tegen 2030 ongeveer 375-425 miljard EUR aan investeringen in distributienetten nodig zal zijn.<sup>xx</sup>

**De vraag naar netwerkcomponenten (bv. kabels, converters en onderstations) zal ook toenemen en de productiecapaciteit in Europa overtreffen.** Tegen 2050 zal meer dan 7 miljoen km elektriciteitsleidingen op alle spanningsniveaus moeten worden vernieuwd voor distributie en transmissie, evenals meer dan 43.000 km extra kabels op transmissieniveau.<sup>xxi</sup> Ondanks het mondiale leiderschap van de EU-industrie voor de productie van netten markeren initiatiefnemers van netprojecten lange en toenemende aanlooptijden voor de aankoop van specifieke netwerkcomponenten – soms van meerdere jaren, zelfs voor de meest dringende belangrijke projecten van gemeenschappelijk Europees belang.<sup>xxii</sup> Het ondersteunen van de netproductie-industrie in de EU en het aanpakken van de huidige belemmeringen (bv. een gebrek aan standaardisering, toegang tot grondstoffen, veiligheidsrisico's in verband met leveranciers uit derde landen) is van essentieel belang om vertragingen in verband met de toeleveringsketen van netwerkcomponenten te verminderen en een adequate uitrol van netinfrastructuur mogelijk te maken.

## 7. Een langdurig en onzeker vergunningsproces voor nieuwe voedingen en netten.

**Vergunningen vormen een belangrijk knelpunt voor de ontwikkeling van de vereiste infrastructuur.** Zowel de ontwikkeling van energieopwekking (zoals hernieuwbare energiebronnen) als netten zijn investeringsprojecten die meerdere jaren nodig hebben tussen haalbaarheidsstudies en voltooiing van het project. In sommige lidstaten kan de volledige vergunningsprocedure voor grote projecten op het gebied van hernieuwbare energie tot negen jaar in beslag nemen (waarbij het verlenen van vergunningen voor zonne-energieprojecten gemiddeld tot twee jaar kan duren en windmolenparken tot negen jaar). Hoewel de EU initiatieven heeft ontwikkeld om de vergunningverlening te verkorten (zowel in artikel 122 van de noodvoorstellen als in de RED III-richtlijn), wordt de uitvoering van de vergunningverlening op nationaal en regionaal niveau nog steeds geconfronteerd met aanzienlijke belemmeringen, bijvoorbeeld als gevolg van een gebrek aan administratieve capaciteit en digitalisering.

**Nationale en Europese milieuwetgeving leidt tot complexe vereisten die de effectbeoordeling van een project voor de bouw en exploitatie van installaties voor hernieuwbare energie en het elektriciteitsnet vertragen.** Netten die het mogelijk maken, moeten ook parallel aan de uitrol van hernieuwbare energie worden ontwikkeld om het koolstofvrij maken mogelijk te maken en te voorkomen dat dit het volgende knelpunt wordt. Zo meldt het Duitse Agentschap voor windenergie op het land (Fachagentur Windenergie) een toename van de vertraging voor netaansluiting na goedkeuring voor windprojecten in Duitsland van één jaar in de periode 2011-2017 tot twee jaar in de periode 2018-2022.<sup>xxiii</sup>

**Wat hernieuwbare energiebronnen (RES) betreft,<sup>xxiv</sup> vormen lange en complexe vergunningsprocedures een belangrijk knelpunt voor de uitrol van hernieuwbare energie.** Er bestaan grote verschillen tussen de lidstaten, waarbij de analyse van de milieueffecten een aanzienlijk deel van de duur van het vergunningsproces uitmaakt:

- Voor fotovoltaïsche systemen op het dak varieert de duur van het proces tussen een maand en de helft in Malta en 10 maanden in Bulgarije
- Voor op de grond gemonteerde PV-systemen varieert de gerapporteerde duur van één jaar in Bulgarije tot vier jaar en zes maanden in Griekenland, Griekenland, Ierland en Spanje hebben processen die meer dan drie of zelfs vier jaar duren

Voor onshore-windenergie duurt de vergunningsprocedure in de meeste lidstaten ongeveer zes jaar. Letland (twee jaar en acht maanden) en Finland (drie jaar) hebben de kortste procedures. De langste processen werden gerapporteerd in Griekenland en Ierland, met respectievelijk acht en negen jaar. Bijna geen enkele lidstaat slaagt erin om binnen twee (of drie) jaar een vergunning te verlenen, zoals vermeld in RED II. Benadrukt moet worden dat de in RED II vastgestelde termijnen de tijd omvatten die nodig is om juridische uitdagingen op te lossen en de milieueffectbeoordeling af te ronden. De beste praktijken voor verspreiding zijn te vinden op de volgende gebieden:

- Online-instrumenten en digitalisering (Nederland, Italië, Portugal, Spanje)
- Milieu-effectbeoordeling (Italië, Litouwen, Frankrijk, Portugal)
- Eenvoudige kennisgeving of kleinschalige PV (Tsjechië, Bulgarije)
- Principe van hoger openbaar belang (Duitsland, Tsjechië, Frankrijk)
- Landgebruik en versnellingsgebieden (Litouwen, Bulgarije, Roemenië, Portugal, Spanje)

- Positieve stilte voor RES-projecten (Portugal, Spanje)
- Vermindering van de bureaucratie (Duitsland)<sup>14</sup>

**Er zijn echter enkele positieve elementen.** Verscheidene lidstaten hebben sinds de inwerkingtreding van de noodverordening betreffende vergunningen 122 te maken gehad met een toename met dubbele cijfers van het aantal vergunningen voor onshorewindenergie.<sup>xxv</sup>

## TEKSTVAK 1

### Vergunning en noodverordening

Het overzicht van Wind Europe over de ontwikkeling van de capaciteit liet positieve ontwikkelingen zien in Frankrijk, dat in de eerste drie kwartalen van 2023 de hoeveelheid windcapaciteit waarvoor een vergunning is verleend, aanzienlijk heeft verhoogd. Het Vlaamse Gewest van België heeft in de eerste acht maanden van 2023 300 MW extra windcapaciteit toegestaan, waarmee de totale in 2022 toegestane capaciteit werd overschreden. In de eerste negen maanden van 2023 is in Duitsland een recordaantal van 5,2 GW aan nieuwe vergunningen voor onshorewindenergie afgegeven en is 2,44 GW aan nieuwe capaciteit toegevoegd<sup>8</sup>. In dit verband heeft Duitsland aangegeven dat het volume van de toegestane wind onshore-projecten dit jaar naar verwachting met 75% zal groeien ten opzichte van vorig jaar. De tijdsbesparing op projectniveau bedraagt ongeveer twee jaar.

Bovendien heeft de noodverordening in het geval van netten aanzienlijke gevolgen gehad voor de vergunningverlening. Sinds de nationale uitvoering van de noodverordening is alleen al in Duitsland in het tweede en derde kwartaal van 2023 440 km aan transmissienetten goedgekeurd. Tegen juni 2024 zal in totaal 1.772 km zijn goedgekeurd.

## 8. Hogere en niet-homogene belastingen en subsidies.

**De detailhandelsprijzen voor energie in de EU voor de industrie worden beïnvloed door belastingen, heffingen en heffingen.** Elk van deze maatregelen heeft een verschillend doel.<sup>15</sup> Wanneer ze worden gecombineerd, kunnen ze een aanzienlijk deel van de uiteindelijke kosten voor hun rekening nemen en zijn ze hoger in vergelijking met andere regio's.

**In 2022 werd in de EU ongeveer 200 miljard EUR aan totale belastingen en nettarieven geïnd bij alle elektriciteits- en gasverbruikers (ongeveer 40 miljard EUR van de industriële sector).** Hiervan werd in de EU ongeveer 85 miljard EUR aan belastingen geïnd van alle elektriciteits- en gasverbruikers (met ongeveer 18 miljard EUR van de industriële sector, waarvan 13 miljard EUR van het industriële elektriciteitsverbruik alleen)<sup>16</sup>.

**Met name waren de grondstoffenkosten (met inbegrip van de door koolstofintensieve elektriciteitsproducenten betaalde CO<sub>2</sub>-kosten) goed voor 55 % van de totale detailhandelsprijzen**

14 Het Duitse federale ministerie van Economische Zaken en Klimaat (BMWK) heeft "Reality Checks" ingesteld als instrument om een merkbare vermindering van de bureaucratie aan te pakken. In het kader van een "Reality Check" wordt een nauwe dialoog gevoerd met deskundigen van de betrokken bedrijven en overheden om obstakels en mogelijke oplossingen voor individuele scenario's en investeringsprojecten in kaart te brengen. In de eerste proef in 2022 over de "installatie en exploitatie van PV-systemen" werd onder meer aangegeven dat vooral de veelheid aan regelgeving en de wisselwerking daartussen als een last wordt ervaren, dat er behoefte is aan een meer systematische opname van deskundigen uit de bedrijfspraktijk en handhavingsautoriteiten, en dat merkbare verminderingen van de bureaucratie een bundeling op verschillende niveaus en een vermindering van belemmeringen op verschillende afdelingen vereisen (d.w.z. niet alleen selectieve wijzigingen in wettelijke bepalingen).

15 Heffingen zijn belastingen die van toepassing zijn op energieverbruik. De nettarieven dekken de kosten van het onderhoud en de exploitatie van de energie-infrastructuur. Milieu- en hernieuwbare belastingen zijn erop gericht de invoering van schonere energiebronnen te bevorderen. Belasting over de toegevoegde waarde (btw) is niet relevant, aangezien deze in de regel door bedrijven kan worden teruggevorderd.

16 Ramingen op basis van Eurostat-gegevens, waarbij het niet-terugvorderbare belastingtarief voor de industrie wordt vermenigvuldigd met het totale niet-huishoudelijke verbruik en het totale belastingtarief voor het verbruik van huishoudens met het daarmee samenhangende verbruik. Voor nettarieven werd het verbruik van huishoudens, industrie en bedrijven vermenigvuldigd met de respectieve gemiddelde netkosten. De industriële schatting voor gas omvat gasgeneratoren.

**voor elektriciteit van huishoudens in 2022 en 78 % van de industriële prijzen.** Exclusief de door de producenten betaalde CO<sub>2</sub>-kosten (die naar schatting 15-20 % van de grondstofkosten in 2022 bedragen), liggen de productiekosten tussen 45 % voor huishoudens en 65 % van de industriële detailhandelsprijzen. De restkosten werden ongeveer gelijkmatig verdeeld over het netwerk en de belastingen.

**Er bestaan aanzienlijke verschillen tussen de lidstaten op het gebied van belastingen, tot meer dan 30 % aan het hoogste eind, terwijl sommige lidstaten heffingen van minder dan 5 % of zelfs negatieve heffingen toepassen [zie figuur 11].** In de milieu- en hernieuwbare belastingen op elektriciteit en gas in de EU zijn de grootste verschillen tussen de lidstaten waar te nemen.

**Bovendien dreigt de versnipperde EU-aanpak van staatssteun de eengemaakte markt te ondermijnen en kleinere lidstaten te benadelen die het zich niet kunnen veroorloven deel te nemen aan een subsidiewedloop.** Eind 2022 was 93,5 miljard EUR aan crisisstaatssteun, voornamelijk in verband met energie, toegekend aan EU-ondernemingen, waarvan 76 % door Duitsland, 9 % door Spanje en 5 % door Nederland.<sup>xxvi</sup>

**In tegenstelling tot de EU heffen de VS geen federale belastingen op het elektriciteits- of aardgasverbruik, maar hanteren zij hogere nettarieven.** De gemiddelde industriële elektriciteitsprijs in de VS bedroeg in 2022 80 EUR/MWh, waarbij de grondstofkosten naar schatting goed<sup>17</sup> waren voor 62 % van de totale kleinhandelsprijs en nettarieven voor de resterende 38 % (de VS heffen geen federale belastingen op industriële elektriciteits- en gasprijzen, maar kunnen sommige lokale vergoedingen in de nettarieven opnemen),<sup>xxvii-xxviii</sup>. Met de Inflation Reduction Act (IRA) bieden de VS ook belastingvoordelen op lange termijn om investeringen in schone technologieën en zelfopwekking te ondersteunen, wat leidt tot een algehele vermindering van de belastingdruk op de industrie.

## TEKSTVAK 2

### Uitsplitsing van de industriële prijskloof tussen de EU en de VS

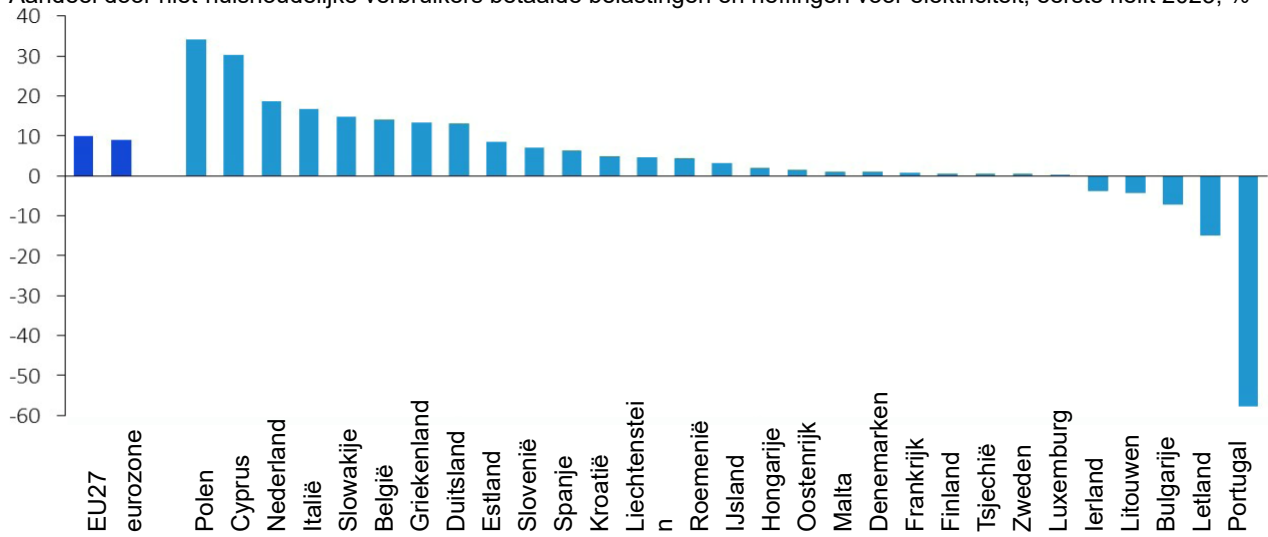
De industriële kleinhandelsprijzen voor elektriciteit in de EU zijn meer dan twee keer zo hoog als die in de VS. Volgens een analyse van het IEA wordt de kostenpremie voornamelijk verklaard door extra kosten voor elektriciteitsopwekking (brandstof, exploitatie en onderhoud, investeringen), die bijna de helft van de kloof verklaren. Verdere kostenverschillen bestaan uit belastingen, zonder belastingen betaald door de industrie in de VS, en CO<sub>2</sub>-kosten, die niet bestaan in retailprijzen in de VS. Hoewel het aandeel van de prijskloof in verband met netwerk-, detailhandels- en vervoerskosten vergelijkbaar lijkt tussen de EU en de VS, is dit voornamelijk te wijten aan de laatstgenoemde kosten, aangezien de netwerktarieven in de EU lager zijn. Het resterende verschil wordt verklaard door andere kostenverschillen en vergoedingen die in de elektriciteitsprijzen zijn ingebed, zoals de kosten die aan de afnemers worden doorberekend als gevolg van netcongestie, aanvullende wholesalehuur en contractuele regelingen.

<sup>17</sup> Gebaseerd op officiële US EIA-gegevens voor alle soorten consumenten (inclusief residentiële en industriële). Er zijn geen officiële gegevens beschikbaar voor de uitsplitsing van elektriciteitsrekeningen per component, alleen voor industriële afnemers. Het specifieke aandeel van de nettarieven voor industriële verbruikers kan iets lager zijn dan de beperktere kosten in verband met distributienetten.

Figuur 11

**Verschillen in het aandeel van belastingen en heffingen voor elektriciteit**

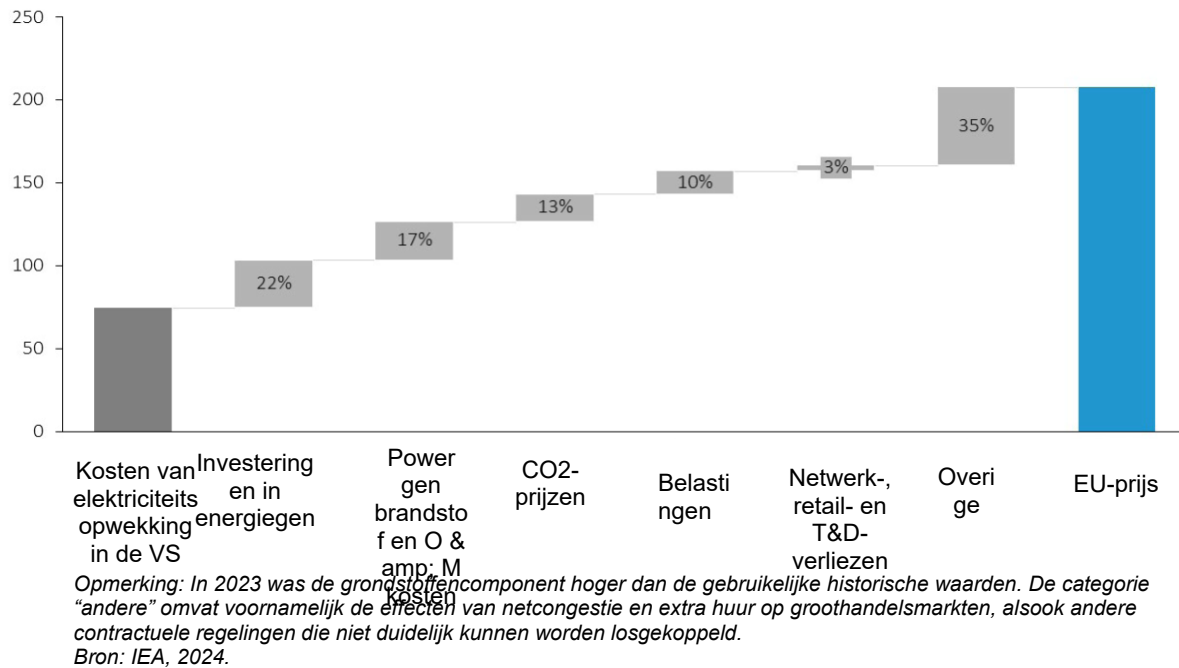
Aandeel door niet-huishoudelijke verbruikers betaalde belastingen en heffingen voor elektriciteit, eerste helft 2023, %



Opmerking: Negatieve verschillen worden veroorzaakt door subsidies en toelagen in de respectieve lidstaat. Dergelijke "negatieve belastingen" kunnen afkomstig zijn van verschillende fiscale prikkels, zoals een belastingteruggave die consumenten ontvangen.

Bron: Eurostat, 2023

**Figuur 12**  
**Verdeling van de industriële elektriciteitsprijskloof ten opzichte van de VS**  
 EUR/MWh, % van het prijsverschil, 2023



## HET PERSPECTIEF BEWIJZEN VOORWOORD

**Zonder adequate maatregelen zal de kloof op het gebied van concurrentievermogen van de EU naar verwachting blijven bestaan of toenemen, als gevolg van een gebrek aan goedkope binnenlandse brandstoffen en beperkte begrotingsmiddelen.** Het koolstofvrij maken van het energiesysteem biedt de EU een kans om haar afhankelijkheid van fossiele brandstoffen te verminderen om haar concurrentievermogen, betaalbaarheid en voorzieningszekerheid te waarborgen. Het zal echter tijd kosten om ten volle te profiteren van de energietransitie. Toekomstige crises kunnen de EU op andere manieren treffen dan de energiecrisis van 2022-2023. Hoewel deze crisis werd gedreven door de bewapening van de levering van fossiele brandstoffen door Rusland, kunnen toekomstige crises voortkomen uit de noodzaak om knelpunten bij elektrificatie aan te pakken en de intermitterende werking van het systeem waardoor de systeemkosten stijgen. De EU moet daarom voorbereid zijn op een energiesysteem dat mogelijk minder flexibel is, enorme investeringen vereist om knelpunten te voorkomen en in de toekomst met hogere en volatiele prijzen kan worden geconfronteerd.

### TEKSTVAK 3

#### Decarbonisatietrajecten en systeemkosten

De decarbonisatie van energie in de EU wordt gekenmerkt door een verschuiving van koolstofintensieve en fossiele energie naar schonere technologieën, waaronder de elektrificatie van het eindgebruik, een toename van het aandeel hernieuwbare energie in de totale mix en nieuwe koolstofarme moleculen om tegen 2050 klimaatneutraliteit te bereiken. Volgens modellen van de Europese Commissie zal het aandeel schone energie in de totale energiemix naar verwachting toenemen van ongeveer 30 % vandaag tot ongeveer 75 % in 2040.<sup>xxix</sup>

Het decarbonisatietraject van de EU volgt geen "one-size-fits-all"-benadering.<sup>xxx</sup> De lidstaten volgen uiteenlopende benaderingen die zijn toegesneden op hun specifieke energiesystemen. Frankrijk is bijvoorbeeld sterk afhankelijk van kernenergie. Naar verwachting zal tegen 2040 tweederde van het aandeel van de totale energiemix afkomstig zijn van hernieuwbare energiebronnen en een kwart van kernenergie. Duitsland zal daarentegen naar verwachting afhankelijker worden van hernieuwbare energiebronnen, waaronder een groter gebruik van waterstof, CCUS en energieopslag.

Ongeacht de afzonderlijke benaderingen van de lidstaten doet zich een gemeenschappelijke reeks uitdagingen voor in verband met de snelle elektrificatie van de economie. Kwesties als net- en systeemintegratie, flexibiliteit, opslag, redispatch en vraagflexibiliteit zijn cruciale overwegingen.

De energietransitie zal leiden tot een verandering in de totale kostenstructuur van het energiesysteem. Hoewel de variabele kosten naar verwachting zullen dalen (als gevolg van minder fossiele brandstoffen in het systeem), zullen de geannualiseerde CAPEX en de vaste OPEX toenemen als gevolg van de vervanging van op fossiele brandstoffen gebaseerde opwekking door hernieuwbare energiebronnen en schone flexibiliteitsactiva, de elektrificatie van de economie en het gebruik van infrastructuur en netten.

Beleidsbeslissingen moeten als zodanig niet alleen gebaseerd zijn op de nivelleringskosten van elektriciteit (LCOE) in verband met elk project of elke technologie, maar moeten ook rekening houden met de stijgende totale systeemkosten in verband met het koolstofvrij maken van de economie. Variabele opwekking van hernieuwbare energie alleen vertegenwoordigt geen vaste stroom en er zijn aanzienlijke investeringen nodig in netwerken en flexibiliteit om een efficiënte integratie in energiesystemen mogelijk te maken. Kostenvergelijkingen voor beleidsbeslissingen moeten als zodanig gebaseerd zijn op de gelijkwaardige macht van de onderneming,<sup>xxx</sup> waarbij een evenwichtig en veerkrachtig energie-ecosysteem wordt bevorderd en tegelijkertijd de totale systeemkosten tot een minimum worden beperkt.

**Het koolstofvrij maken van het energiesysteem en de groene transitie kunnen het concurrentievermogen van de EU op twee manieren versterken.** Ten eerste heeft het potentieel om de afhankelijkheid van invoer radicaal te verminderen. In het klimaatdoelstellingsplan voor 2040 wordt tussen 190 en 240 miljard kubieke meter gas ingevoerd tegen 2030, tegenover 334 miljard kubieke meter in 2021. Ten tweede zou het de grootschalige uitrol van schone energiebronnen met lage marginale opwekkingskosten, zoals hernieuwbare energie en kernenergie, kunnen bevorderen.

#### TEKSTVAK 4

### De relevantie van "nieuwe kernenergie" voor de toekomst van het energiesysteem

Momenteel<sup>18</sup> gebruiken twaalf lidstaten kernenergie om koolstofarme elektriciteit te produceren met 100 reactoren (96 GW totale geïnstalleerde nettocapaciteit). Dit was goed voor ongeveer 23 % van de totale elektriciteitsproductie van de EU in 2023. Dit cijfer bedroeg 34% in 2004. De kerncentrales in de EU verouderen en de nieuwbouw is aanzienlijk vertraagd.

Kernenergie kan, naast de wijdverbreide uitrol van hernieuwbare energiebronnen en andere technologieën, bijdragen tot de verwezenlijking van de klimaatdoelstellingen van de EU en tot het waarborgen van de voorzieningszekerheid. Tegelijkertijd draagt de inzet van kernenergie bij tot een betrouwbare voorziening en tot de bevordering van het leiderschap van de EU in de nucleaire industrie. Kernenergie heeft het voordeel een energiebron te zijn die neutraal is in de productie van broeikasgassen, niet-intermitterend en met lange cycli in zijn toeleveringsketens die de afhankelijkheidsrisico's beperken. "Nieuwe kernenergie" zou verder een rol kunnen spelen in geïntegreerde energiesystemen met een grote penetratie van hernieuwbare energiebronnen door flexibele opwekking.<sup>19</sup> Bovendien kan de nieuwe generatie nucleaire technologieën bijdragen tot de opbouw van een concurrerende technologische toeleveringsketen in de EU.

Bij de analyse van de rol van kernenergie moeten drie verschillende actiegebieden worden onderscheiden:

- **Verlenging van de levensduur van de bestaande reactorvloot met het oog op het behoud van een koolstofarme voorziening, op voorwaarde dat de veiligheidssituatie kan worden aangetoond.**
- **Nieuwe kernreactoren bouwen met behulp van gevestigde technologieën.** Om van kernenergie een kostenefficiënte energiebron te maken, moeten de kosten onder controle worden gehouden (de LCOE van kernenergie is volgens gegevens van Lazard en BNEF met 46 % gestegen van 123 USD/MWh in 2009 tot 180 USD/MWh in 2023, boven de LCOE van andere meest voorkomende schone energiebronnen).

<sup>18</sup> België, Bulgarije, Tsjechië, Finland, Frankrijk, Hongarije, Nederland, Roemenië, Slowakije, Slovenië, Spanje en Zweden, waarbij Frankrijk verantwoordelijk is voor bijna 50 % van de totale productie van de EU.

<sup>19</sup> In het REF2020-scenario van de Europese Commissie wordt de bijdrage van kernenergie aan een nettonulsysteem in 2050 geraamd op 11,8 %.



- **Een nieuwe generatie kernreactoren op de markt brengen, met inbegrip van kleine modulaire reactoren (SMR's).**<sup>20</sup> Dit zou pas op middellange termijn gevolgen hebben voor het aanbod, aangezien de meeste uitrolplannen in Europa vanaf het volgende decennium worden verwacht.

Wereldwijd is er een groeiende belangstelling voor SMR-ontwikkeling met meer dan 80 SMR-ontwerpen in verschillende ontwikkelingsstadia in 18 landen over de hele wereld. Landen als de VS, het Verenigd Koninkrijk, Canada, Japan en de Republiek Korea ontwikkelen actief hun eigen ontwerpen. Rusland en China hebben hun eerste SMR's al in respectievelijk 2019 en 2021 op het net aangesloten.<sup>xxxii</sup> In de EU hebben verschillende lidstaten belangstelling getoond voor de uitrol van SMR-technologieën en hebben zij opgeroepen tot samenwerking ter ondersteuning van hun inspanningen. Vergeleken met traditionele grote kerncentrales kunnen SMR's een economie van aantallen bieden in plaats van schaalvoordelen, en verschillende potentiële voordelen:

- De productie van seriële, gestandaardiseerde, identieke componenten stelt de SMR-industrie in staat de kostenefficiëntie van de implementatie te voorspellen en te optimaliseren.
- Een kleiner vermogen geeft deze reactoren een kleinere ecologische voetafdruk en heft enkele locatiebeperkingen op die door grote reactoren worden geïmpliceerd.
- Sommige AMR-ontwerpen kunnen ook warmteopwekking bij hoge temperatuur mogelijk maken, waardoor het koolstofvrij maken van industriële sectoren wordt ondersteund.

Kernfusie is een disruptieve technologie die het potentieel heeft om het energielandschap in de tweede helft van deze eeuw te revolutioneren. Fusie vereist dat lichte waterstofatomen op een extreem hoge temperatuur worden verwarmd, waardoor ze moeten fuseren en enorme hoeveelheden energie moeten vrijgeven. Het zou een centrale rol kunnen spelen als koolstofarme, klimaatvriendelijke, betaalbare en veilige energieoplossing op basis van een overvloedige en toegankelijke levering van brandstofmateriaal.<sup>21</sup> Het ITER-project in Frankrijk werd in 2006 geïnitieerd door de EU in samenwerking met internationale partners (China, India, Japan, Korea, Rusland en de VS). Het heeft de EU naar voren geschoven in het mondiale fusieonderzoek en miljarden euro's geïnvesteerd in de toeleveringsketen en het onderzoek van de industrie. Ondanks opmerkelijke vooruitgang in het wereldwijde fusieonderzoek, blijft de praktische toepassing ervan enkele decennia verwijderd, waardoor verdere gezamenlijke inspanningen en investeringen nodig zijn om deze revolutionaire energiebron op de markt te brengen.

**Het zal enige tijd duren voordat we een aanzienlijk neerwaarts effect op de energieprijzen zien als gevolg van het koolstofvrij maken van de economie.** Op korte termijn zal Europa worden geconfronteerd met de uitdaging dat de voordelen van de schone transitie voor het concurrentievermogen van de EU pas volledig tot uiting zullen komen wanneer hernieuwbare energiebronnen in combinatie met kernenergie regelmatig prijzen vaststellen en relevante investeringen in netten, opslag en flexibiliteit worden voltooid (en afgeschreven), zodat het systeem op een kostenefficiënte manier kan worden beheerd. Op middellange termijn moet de opwekking van fossiele brandstoffen aanzienlijk worden verdrongen van de energiemix door hernieuwbare energiebronnen in combinatie met adequate investeringen in infrastructuur, flexibiliteit en opslagoplossingen om een gunstig effect op de prijzen te hebben.

**Zelfs nu het aandeel hernieuwbare energie in de energiemix van de EU naar verwachting zal toenemen van 46 % tot 67 %, zullen de uren waarin de prijs voor opwekking op basis van fossiele brandstoffen wordt vastgesteld naar verwachting grotendeels hetzelfde blijven als in 2022.**<sup>xxxiii</sup>

Ondertussen zullen hernieuwbare energiebronnen helpen om geleidelijk de duurste gascentrales, met hoge prijzen, te vervangen. Naarmate er echter meer hernieuwbare energie wordt opgewekt, kunnen de verwachtingen met betrekking tot de toegenomen kannibalisering<sup>22</sup> van de prijzen en de prijsvolatiliteit

20 Kleine modulaire reactoren (SMR's) worden gedefinieerd in termen van hun elektrische output die per definitie minder dan 300 MW bedraagt, terwijl de huidige reactorontwerpen elektrische outputs tussen 900 MW en 1700 MW bereiken.

21 De meeste fusioreactorconcepten in ontwikkeling zullen een mengsel van deuterium en tritium gebruiken, twee waterstofisotopen. Deuterium kan goedkoop uit zeewater worden gewonnen en tritium kan mogelijk worden geproduceerd door de reactie van fusie-gegenereerde neutronen met natuurlijk overvloedig lithium.

22 Prijskannibalisatie treedt op wanneer overvloedige opwekking van hernieuwbare energie, zoals wind- of zonne-energie, leidt tot een daling van de kortetermijnprijs van elektriciteit en de marktinkomsten van producenten van hernieuwbare energie vermindert.

investerings in hernieuwbare energie ontmoedigen en de energietransitie vertragen. Daarom is het van cruciaal belang dat het gebruik van hernieuwbare energiebronnen gepaard gaat met adequate investeringen in netten, flexibiliteit en opslag.

**De flexibilitieitsbehoeften zullen van nu tot 2050 aanzienlijk toenemen.** Deze behoeften zouden gelijk zijn aan 30 % van de totale vraag naar elektriciteit in de EU in 2050, tegenover 24 % in 2030 en 11 % in 2021.<sup>xxxiv</sup>

**Tegelijkertijd zal de overgang naar een koolstofvrij energiesysteem ook gevolgen hebben voor andere onderdelen van de energierekening, waaronder netwerkheffingen ter financiering van de grootschalige netaanpassingen die nodig zijn voor de groene transitie, flexibilitieitsheffingen en belastingen en heffingen ter financiering van overheidsinvesteringen in hernieuwbare energie, opslag en het waarborgen van de voorzieningszekerheid.**

**Ten slotte kunnen toekomstige crises en uitdagingen verschillen van de vorige energiecrisis. In de toekomst zullen de spanningen op de aardgasmarkt naar verwachting afnemen.** Volgens de meest recente prognoses van het IEA zal het wereldwijde LNG-aanbod tussen 2022 en 2026 naar verwachting met 25 % toenemen. Naar verwachting zal 70 % van de toename van het aanbod geconcentreerd zijn in de jaren 2025-2026.<sup>xxxv</sup> Tegelijkertijd zal de vraag naar aardgas in de EU naar verwachting afnemen als gevolg van de decarbonisatie-inspanningen tot 190 miljard kubieke meter tegen 2030, waardoor de prijzen onder druk komen te staan. Hoewel er in de tweede helft van dit decennium een overvloedige gasvoorziening kan zijn, met een verwachte toename van de mondiale LNG-capaciteit, moet de EU haar transitie niet stopzetten, maar versnellen met deze kans. De EU moet dus lering trekken uit de recente energiecrisis, aangezien er spanningen kunnen ontstaan op de energiemarkten als gevolg van andere redenen, zoals knelpunten in de elektrificatie van de economie en systeemkosten.

**Hernieuwbare energiebronnen moeten gelijke tred houden met de vraag naar elektrificatie, ondanks vergunningskwesaties, de hogere kapitaalkosten en potentiële uitdagingen voor de toeleveringsketen.** Volgens ramingen van<sup>xxxvi</sup> de sector zijn de kosten voor de bouw van offshorewindmolenparken in de EU de afgelopen twee jaar met 40 % gestegen (in 2023). Stijgende rentetarieven hebben ook een negatieve invloed op investeringen, met een stijging van 3,2% van de rentetarieven die naar schatting de kosten van offshoreprojecten met 25% zal doen stijgen.<sup>xxxvii</sup>

**Een versnelde uitrol van hernieuwbare energie zal niet de verwachte voordelen opleveren als het netwerk het volgende knelpunt wordt.** Bovendien moeten netten, flexibiliteit en opslagoplossingen parallel worden ontwikkeld om decarbonisatie mogelijk te maken. Voor elke euro die in de periode 2022-2040 in Europa aan schone energie wordt besteed, zal 0,9 EUR aan netinvesteringen nodig zijn om de klimaatambities van de EU te verwezenlijken.<sup>xxxviii</sup> De enorme investeringen die nodig zijn (alleen al voor netinvesteringen is tussen 2031 en 2040 ongeveer 90 miljard EUR per jaar nodig) kunnen de rekening voor huishoudens en bedrijven verhogen, tenzij passende plannings- en financieringsmodellen worden ontwikkeld.

**Kunstmatige intelligentie (AI)** heeft een enorm potentieel om de overgang van de EU naar een schoner, meer gedecentraliseerd energiesysteem te versnellen en tegelijkertijd de energie-efficiëntie en de betrouwbaarheid van het systeem te verbeteren. Naarmate energiesystemen complexer worden en geïntegreerd worden tussen energiedragers en eindgebruikssectoren, is er een grotere behoefte aan krachtigere instrumenten om energiesystemen te plannen en te exploiteren terwijl ze zich blijven ontwikkelen. De uitrol van AI brengt echter uitdagingen met zich mee, bijvoorbeeld vanuit beveiligingsperspectief en een aanzienlijke toename van de vraag naar stroom. Datacentra alleen al zijn verantwoordelijk voor 2,7 % van de elektriciteitsvraag in de EU (tot 65 TWh in 2022). Tegen 2030 zal hun verbruik naar verwachting met 28 % stijgen.<sup>xxxix</sup>

## TEKSTVAK 5

### Gebruiksscenario's en uitdagingen op het gebied van AI in de energiesector

- **AI-oplossingen bieden momenteel al meer dan 50 use cases in energiesystemen, van netbeheer tot belastingsprognoses, waarbij de veelzijdigheid en potentiële impact van de technologie worden benadrukt.** Met schattingen van de marktwaarde voor AI-toepassingen in de energiesector tot 13 miljard USD is<sup>x</sup>de energiesector een van de sectoren met het grootste potentieel om te profiteren van de capaciteit van AI om de efficiëntie te vergroten en innovatie te versnellen.

- **Voorspellende algoritmen kunnen worden gebruikt om de opwekking van en de vraag naar energie te voorspellen en zo de integratie van hernieuwbare energiebronnen in het energiesysteem te verbeteren.** Machine learning helpt bij het afstemmen van variabel aanbod op fluctuerende vraag, bij het balanceren van stroomopwekking en -belastingen en het optimaliseren van de waarde van hernieuwbare energiebronnen en netintegratie. Bovendien stellen AI-gestuurde inzichten bedrijven in staat om piekverbruikstijden te verschuiven, waardoor de afhankelijkheid van externe energiebronnen wordt verminderd en belastingverschuiving en “peak shaving”-praktijken worden bevorderd.
- **AI-algoritmen kunnen de planning, optimalisatie en voorspellend onderhoud van energienetten, -activa en -gebruik ondersteunen.** AI helpt netbeheerders bij het bepalen van systeembehoeften op basis van prognoses van de uitrol van extra productie- en vraagactiva, evenals optimale locaties voor nieuwe elektriciteitsinfrastructuur. Op AI gebaseerde systemen kunnen potentiële storingen in energieactiva voortdurend monitoren en preventief identificeren, en onderhoudsbehoeften voorspellen op basis van historische prestatiegegevens. AI-technologieën kunnen ook worden geïntegreerd in gebouwbeheersystemen die het energieverbruik in gebouwen en de industrie optimaliseren, waardoor consumenten een betere algemene ervaring krijgen door middel van gepersonaliseerde energiediensten.
- **AI kan de beslissingen van energiebedrijven, de handel en de relaties met klanten verbeteren.** Energiebedrijven kunnen AI-algoritmen gebruiken om realtime prijsgegevens, vraag- en aanbodtrends te verwerken, waardoor ze geïnformeerde en winstgevende handelsbeslissingen kunnen nemen. AI-oplossingen kunnen verbruiksgegevens verder verzamelen en analyseren om betere consumentgerichte producten te ontwerpen, zoals slimme tarieven. Bovendien kan het de vraagrespons vergemakkelijken en consumenten in staat stellen hun (thuis)energiebeheer te verbeteren, bijvoorbeeld door gepersonaliseerde aanbevelingen voor energieverbruik of verbeteringen van de energie-efficiëntie te verstrekken.

Om de kracht van AI verder te benutten, kunnen echter verschillende belangrijke factoren en maatregelen nodig zijn om het gebruik van oplossingen in de elektriciteitsnetten en de energiesector in het algemeen te ondersteunen:

- **Het aanpakken van de intrinsieke uitdagingen van AI-technologieën, met name wanneer deze worden toegepast in kritieke infrastructuren, zoals energie.** Uitdagingen zijn onder meer bezorgdheid over de privacy van gegevens, cyberbeveiligingsrisico's, marktmanipulatie, een gebrek aan verantwoordingsplicht wanneer er iets misgaat, de traceerbaarheid van de besluitvorming, een gebrek aan transparantie en het risico van mogelijk verlies van controle. De AI-verordening van de EU is een eerste stap om deze kwesties aan te pakken.
- **Het wijdverbreide gebruik van AI leidt tot een aanzienlijke toename van het energieverbruik.** In de EU zullen datacentra (met inbegrip van de centra die nodig zijn voor AI) tegen 2030 naar verwachting meer dan 3 % van de totale stroomvraag vertegenwoordigen. Naarmate deze technologieën blijven groeien, zal de vraag naar elektriciteit sterk toenemen tot datacenters die grote hoeveelheden gegevens opslaan en complexe berekeningen faciliteren, wat erop wijst dat de effecten van het energieverbruik van AI en bredere milieueffecten in kaart moeten worden gebracht. Tegenwoordig investeren voornamelijk alleen grote technologiebedrijven in rekenkracht om AI-workloads aan te kunnen, voornamelijk met behulp van hernieuwbare energie, maar ook andere koolstofarme bronnen en oplossingen zoals microgrids of geavanceerde software voor het beheren van de energievraag.<sup>xii</sup>
- **Factoren die de uitrol van AI-oplossingen op energiegebied kunnen belemmeren, moeten worden aangepakt.** De digitalisering van het energiesysteem is een voorwaarde voor een intensiever gebruik van AI. De integratie van AI in de verouderde energie-infrastructuur van vandaag is een zeer complexe taak. Voor de opleiding van AI-modellen is toegang tot gegevens via interoperabiliteit en normalisatie vereist. Bovendien zullen werknemers en consumenten een nieuwe reeks vaardigheden nodig hebben om ten volle te kunnen profiteren van AI-technologieën. Tot slot moet een goed functionerend ecosysteem van innovatoren, ontwikkelaars en exploitanten worden opgericht om het gebruik van AI-oplossingen te waarborgen.

**De productie en invoer van waterstof zullen een specifieke rol moeten spelen bij het koolstofvrij maken van moeilijk koolstofvrij te maken sectoren, zoals de vervoers-, chemische en metaalindustrie, en de industrie in staat moeten stellen waterstof te betrekken uit regio's die rijk zijn**

**aan hernieuwbare energie.** De EU staat voor de veelzijdige uitdaging om het volledige potentieel van waterstofenergie te benutten. Ten eerste zijn de nivelleringskosten die worden aangedreven door elektrolyse CAPEX en de stroomprijzen zeer hoog, wat de economische zaak momenteel uitdagend maakt zonder subsidies. Ten tweede is het transport van waterstof duur. De infrastructuur moet verder worden ontwikkeld en er moeten concurrerende industriële clusters worden opgericht.

**Betrokkenheid van burgers is essentieel voor een succesvolle transitie.** Zonder gerichte steun zouden de sociale ongelijkheden kunnen toenemen, aangezien de kosten van de transitie onevenredig grote gevolgen kunnen hebben voor huishoudens met een laag inkomen en een toename van de energiearmoede, de vervreemding van burgers kunnen vergroten en verstoringen van kmo's kunnen veroorzaken. Uit het klimaatdoelstellingsplan voor 2040 blijkt bijvoorbeeld dat de ontwikkeling van de energiekosten voor huishoudens wordt gekenmerkt door een stijging van de kapitaalgerelateerde kosten voor de aankoop van efficiëntere apparaten en de verbetering van de energie-isolatie van woningen, waaruit blijkt hoe het gebrek aan steunprogramma's het tempo van de transitie zou kunnen vertragen en kwetsbare huishoudens, industrieën en gebieden op afstand zou kunnen houden. Goed ontworpen steunkaders zijn daarom van cruciaal belang om ervoor te zorgen dat de energietransitie rechtvaardig en inclusief is, en economisch voordelig, aangezien de toename van investeringen besparingen op energieaankopen verderop in de weg mogelijk maakt.

## TEKSTVAK 6

### Recente maatregelen om de veiligheid te verhogen en hoge prijzen te beperken

Na de energiecrisis zijn belangrijke stappen gezet om de gevolgen van de energieprijzen voor het concurrentievermogen van Europese bedrijven aan te pakken. Het gaat onder meer om:

- Tijdelijke verlagingen van de energiebelasting, overheids subsidies, prijsplafonds, inkomstenplafonds, regulering van de financiële markt en inspanningen om de vraag te verminderen.
- Inspanningen om af te stappen van Russische fossiele brandstoffen – de sanctiepakketten en het REPowerEU-plan hebben een duidelijk pad uitgestippeld om de afhankelijkheid van de EU van Russische fossiele brandstoffen geleidelijk af te bouwen.
- Het bundelen van de vraag naar gas via het EU-energieplatform als eerste stap om de marktmacht van de EU te benutten om de levering tegen lagere prijzen van de beperkte mondiale verkopers veilig te stellen.
- Versterking van gegevens en benchmarks met de vaststelling van de ACER-LNG-benchmark.
- Bevordering van opslag met een kader dat streefcijfers voor verplichte vulling vereist.
- Zorgen voor stabielere prijzen voor consumenten en inkomstenstromen voor investeerders. Om dit te bereiken wordt het gebruik van langetermijncontracten als aanjager van de uitrol van hernieuwbare energie bevorderd. Er is een verplichting ingevoerd om gebruik te maken van tweerichtingscontracten ter verrekening van verschillen (CfD) voor rechtstreekse prijsondersteuning en het gebruik van stroomafnameovereenkomsten (PPA's) wordt bevorderd bij de opzet van de elektriciteitsmarkt.
- Verbetering van de vergunningverlening met de herziene richtlijn hernieuwbare energie (RED) en de noodverordening om de procedures te versnellen.
- Ontwikkeling van het actieplan voor het Europese net.
- Flexibiliteit bevorderen door flexibiliteitsoplossingen voor niet-fossiele brandstoffen, zoals vraagresponso en opslag, beter te laten concurreren met de opwekking van aardgas.

Ondanks deze veelbelovende maatregelen zullen meer inspanningen nodig zijn om de gevolgen van de hoge energieprijzen voor de EU en haar concurrentievermogen aan te pakken.

## Doelstellingen en voorstellen

Om de uitdagingen op het gebied van concurrentievermogen waarmee de EU wordt geconfronteerd aan te pakken, moeten tegelijkertijd twee doelstellingen worden nagestreefd:

- Ten eerste moeten de energiekosten voor de eindgebruiker worden verlaagd.
- Ten tweede moet decarbonisatie worden versneld. Om dit te bereiken, moeten alle beschikbare technologieën en oplossingen (bv. hernieuwbare energiebronnen, kernenergie, waterstof, batterijen, vraagrespons, uitrol van infrastructuur en energie-efficiëntie en CCUS-technologieën) worden benut door een technologie-neutrale aanpak en door de ontwikkeling van een algemeen kostenefficiënt systeem.

De voorstellen die in dit deel worden behandeld, hebben tot doel: i) het maximaliseren van endogene goedkope hulpbronnen; ii) zorgen voor concurrerend inkopen en diversificatiepotentieel; iii) passende stimulansen te handhaven om de vereiste financiële middelen aan te trekken; iii) de segmentering van markten te herzien en over te schakelen op prijsstructuren die dicht bij de kosten staan; iv) de behandeling (bv. belastingen, toeslagen en staatssteun) te harmoniseren, met name voor de sectoren die aan internationale concurrentie zijn blootgesteld.

De voorstellen zijn onderverdeeld in drie groepen: voorstellen voor aardgas, de elektriciteitssector en "horizontale" voorstellen.

### NATUURLIJKE GASPROPOSALS

Belangrijke voorstellen in de aardgassectoren zullen het mogelijk maken de marktmacht van de EU verder te benutten om de voordelen voor de consument en de overgang naar groene gassen op een kostenefficiënte manier te vertalen.

Figuur 13

#### **SAMENVATTINGStabel –**

#### **ENERGIE: NATUURLIJKE GASPROPOSALS**

	<b>Tijdshorizon<sup>23</sup></b>
1 Partnerschappen aangaan met betrouwbare en gediversifieerde handelspartners, waarbij ook langetermijncontracten worden versterkt.	ST
2 <b>Stimuleer een geleidelijke verschuiving van spot-linked sourcing.</b>	MT
3 <b>Gezamenlijke aanbestedingen versterken.</b>	ST
4 Verdere ontwikkeling van selectieve strategische invoerinfrastructuren en verbetering van de coördinatie van het opslagbeheer in heel Europa.	MT
5 Verbetering van de kwaliteit van gegevens en prognoses.	ST
6 <b>Beperk de mogelijkheid van speculatief gedrag: financiële positielimieten, dynamische maxima, een EU-handelsrulebook en een verplichting om in de EU te handelen.</b>	ST
7 De overgang naar H2 en groene gassen in de industrie geleidelijk koolstofvrij maken wanneer dit kostenefficiënt is.	LT
8 Ervoor zorgen dat de mechanismen voor de prijsvorming van aardgas meer een weerspiegeling van de kosten zijn van de verschillende inkoopvoorwaarden.	MT
9 Vergemakkelijken van industrieën die blootstaan aan internationale concurrentie om toegang te krijgen tot concurrerende energiebronnen	ST

#### **1. Partnerschappen aangaan met betrouwbare en gediversifieerde handelspartners, waarbij ook langetermijncontracten worden versterkt.**

23 De tijdshorizon is indicatief voor de vereiste uitvoeringstijd van het voorstel. Korte termijn (ST) verwijst naar ongeveer 1-3 jaar, middellange termijn (MT) 3-5 jaar, lange termijn (LT) na 5 jaar.

De eerste belangrijke stappen om op EU-niveau op gecoördineerde wijze op te treden, zijn:

- **Ontwikkelen van een alomvattende strategie op EU-niveau, coördineren met de lidstaten over de wijze waarop aardgas tijdens de transitie moet worden beheerd en over de wijze waarop aardgas (waar vandaan, volumes en voorwaarden) voor de komende 20 jaar moet worden veiliggesteld.** This should guide partnerships and strategic infrastructure development Today, this is left to Member States and to global markets with each Member State maintaining its own security of supply During the energy crisis, Member States exchanged on their natural gas strategies in the Gas Coordination Group and in the Electricity Coordination Group, respectively These discussions mainly focused on short-term crisis developments There is no clear, explicit strategy at the EU level regarding where gas should be sourced from during the energy transition and how to deal with the remaining volumes of imported Russian gas The concept of the EU's security of supply needs to be developed over the long term A review of the Security of Supply Framework is needed considering new exposure on global markets, alongside a coordinated EU approach on security of supply investments In terms of governance, the Council of Ministers for Energy would be well placed (as the ECOFIN does for economic governance) to manage this
- **partnerschappen aangaan met betrouwbare en gediversifieerde handelspartners, met inbegrip van langetermijnovereenkomsten om de basishoeveelheden te dekken die nodig zijn om de invoerbehoefte tegen 2050 geleidelijk te verminderen.** This would help to reduce exposure to global spot markets (privileging pipeline gas for the final molecules) Following the work done under REPowerEU, a closer strategic relationship should be developed to ensure long-term sources of supply, diversification and a new approach to the security of supply (including cybersecurity and protecting communication between TSOs) Future imports would be concentrated first on secured and affordable pipeline gas, which would be cheaper if sourced at 'production cost plus mark-up', while maintaining the flexibility and the option of LNG sourcing Long-term agreements with partners should be explored (e.g. Norway) to secure preferential fixed prices and guaranteed volumes over several years to be contracted by private companies Long-term agreements in the form of Memoranda of Understanding (MoUs) between the EU and international partners should provide an umbrella framework for the signing of private contracts Gas infrastructure in the EU should be adapted to ensure associated volumes can be imported and distributed across the Union It is important that these contracts are signed by those companies that are closer to the end user and deal with actual physical flow (either industries or TSOs) to avoid intermediary mark-up that could increase prices
- **De binnenlandse productie zou ook een belangrijke rol kunnen spelen bij het waarborgen van de voorzieningszekerheid en om te voorkomen dat zij wordt beïnvloed door geopolitieke ontwikkelingen en de levering van de laatste gasmoleculen in de jaren 2040 en 2050.** De binnenlandse productie in de EU is de afgelopen jaren snel gedaald, na de afgelopen tien jaar te zijn gehalveerd en alleen al in 2022 met 7 % op jaarbasis te zijn gedaald. Desondanks is het belangrijk dat de lidstaten beoordelen welke rol de binnenlandse voorziening speelt voor de voorzieningszekerheid en prijsstabilisatie van de EU.

## 2. Stimuleer een geleidelijke verschuiving van spot-linked sourcing.

- **Om de blootstelling van de EU aan de volatiele spotmarkt te verminderen en de potentiële neerwaartse druk op de prijzen aan te wakkeren, zou het nuttig zijn om de ondertekening van langetermijncontracten door Europese ondernemingen te bevorderen waarin prijsformules zijn opgenomen die minder spotindexering weerspiegelen.** Als er geen mitigerend beleid wordt ontwikkeld, kan de blootstelling van Europa aan de spotmarkt de komende jaren op de mondiale lng-markten periodieke cycli van overaanbod en schaarste doormaken, afhankelijk van marktonzekerheden zoals de ontwikkeling van de vraag naar gas in opkomende economieën, investeringscycli in productielanden of geopolitieke gebeurtenissen, waardoor het raadzaam is de diversiteit te behouden, of het nu gaat om prijsstelling, contractperiode of bronnen. Wat de prijsstelling betreft, kunnen de maatregelen het volgende omvatten:
  - **De indexering van contracten moet worden verschoven naar formules die dichterbij een vaste vooraf bepaalde kostprijs liggen**, in plaats van te wedden op spotmarktstabiliteit in de komende twee decennia.
  - **Op basis van een grondige analyse die zorgt voor meer transparantie over de gasproductiekosten van de partnerlanden en de standaardvervoertarieven, zou de Commissie**

**in een aanbeveling kunnen voorstellen om bijzonderhandelingen over contracten met derde landen** over te stappen op een gecoördineerde EU-aanpak van "productiekosten plus opslag" voor EU-industrieën. De aanbeveling zou de bedrijfstakken ook duidelijkheid kunnen verschaffen over de wijze waarop zij rechtstreeks langetermijncontracten met exporteurs kunnen afsluiten om (voor zover mogelijk) tussenpersonen en spotmarktaankopen te vermijden.

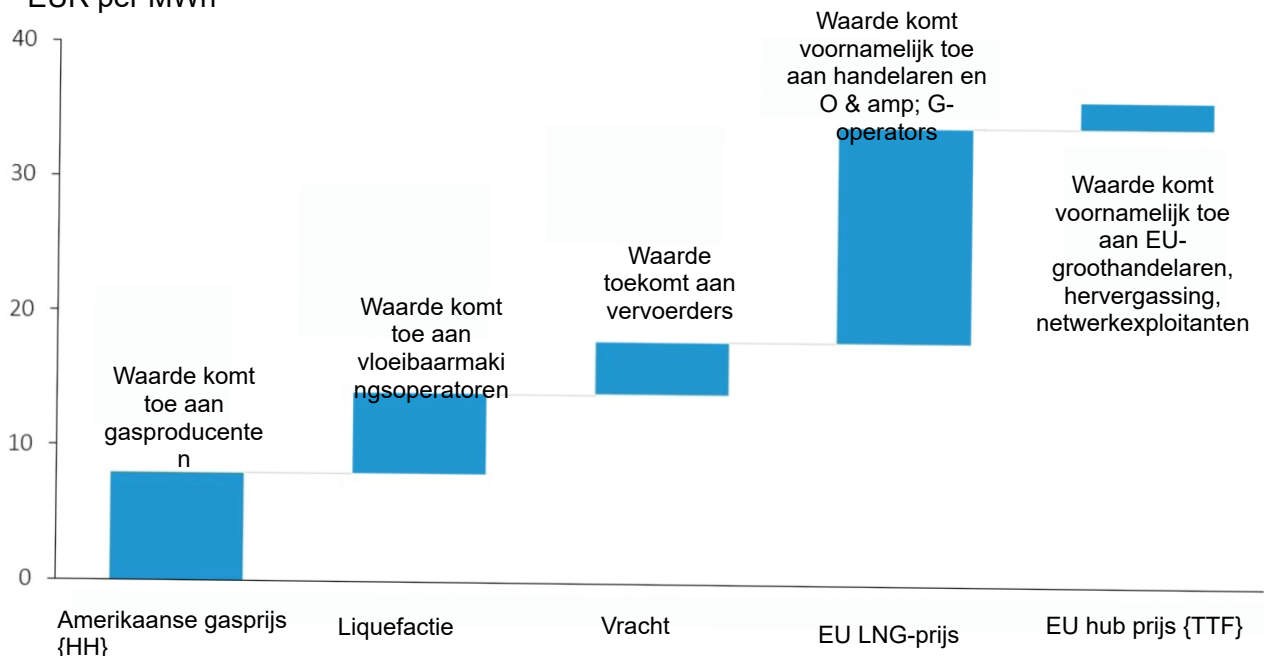
TEKSTVAK 7

**Prijsvorming van Amerikaans LNG in aardgas in de EU**

US LNG verlaat de Verenigde Staten geprijsd ten opzichte van de Henry Hub, maar wordt grotendeels verkocht in Europa tegen een prijs die gekoppeld is aan de veel hogere TTF-prijs. De lading krijgt een enorme waarde op de reis van Noord-Amerika naar Europa. Deze kosten worden betaald door de Europese consumenten en komen vooral handelaren en importeurs ten goede.

Volgens het IEA heeft de Europese Unie in tien jaar tijd 70 miljard USD bespaard omdat haar invoer geleidelijk werd geprijsd, weg van olie en richting TTF.<sup>xliii</sup> Maar de prijzen die in 2021 en 2022 werden waargenomen, hebben dit veranderd. In december 2023 bedroegen de gasprijzen van Henry Hub minder dan een kwart van de Europese gasprijzen. Zelfs rekening houdend met de kosten van het transport van LNG naar Europa, was de prijs nog steeds ongeveer de helft van de prijs van Europees gas. Hieruit blijkt dat de aan de spotindexering gekoppelde kostenpremie ongeveer de helft van de prijsstelling voor productie- en transportkosten bedraagt. Deze marge komt voornamelijk toe aan grote energiebedrijven en grondstoffenhandelaren beheren het transport van gas van de VS naar Europa.

Figuur 14  
**Waardeketen van Amerikaans LNG verkocht aan Europa in december 2023**  
 EUR per MWh



Bron: Europese Commissie, 2024. Gebaseerd op S&P Global, 2024.

**3. Gezamenlijke aanbestedingen versterken.**

Het EU-energieplatform zou financiële instrumenten (subsidies, leningen en garanties) kunnen ontwikkelen:

- **Gezamenlijke inkoop via aanbestedingen ondersteunen.** Het huidige EU-instrument AggregateEU doet niet aan gezamenlijke inkoop, maar bundelt de vraag. Op dit moment functioneert het als een matchmakinginstrument, waarbij de geaggregeerde vraag wordt afgestemd op het beschikbare aanbod.

op de markt. In de toekomst zou het EU-energieplatform een stap verder kunnen gaan en zorgen voor de gezamenlijke aankoop van gas. Eén enkele EU-afnemersentiteit (die financieel wordt ondersteund en optreedt namens EU-bedrijven) zou pijpleidinggas en/of LNG (geïndexeerd aan de Henry Hub, bijvoorbeeld) voor basishoeveelheden kunnen kopen en veilingen voor de volumes ervan kunnen houden tegen vooraf bepaalde vaste prijzen ("productiekosten plus opslag") voor EU-bedrijven, met inachtneming van de interne concurrentie van de EU. Deze contracten zouden de concrete uitvoering zijn van de memoranda met buitenlandse regeringen. Het samenvoegen van vraagprofielen (e.g., gekoppeld aan de vraag van de energie-intensieve industrie), zou het beheer van kortetermijnschommelingen op de markt vergemakkelijken. Een dergelijk model zou de risico's van de energietransitie (e.g. daling van de gasvraag in sommige landen ten opzichte van andere landen, gestrande langetermijncontracten) beheersbaarder kunnen maken.

- **Verzekeren tegen marktschommelingen**. Het platform zou een door de overheid ondersteund afdekkingsmechanisme kunnen ontwikkelen om ondernemingen die langetermijn- en middellangetermijncontracten ondertekenen te beschermen tegen extreme marktvolatiliteit. Ondernemingen zouden een vergoeding kunnen betalen om toegang te krijgen tot dit instrument. In ruil daarvoor kan elk gas dat in het kader van dit instrument wordt gekocht, worden verkocht aan eindconsumenten in Europa tegen meerkosten. Een groot risico voor elke Europese onderneming die een langetermijncontract sluit, is dat het gas uiteindelijk misschien niet nodig is (of niet met winst aan iemand anders kan worden verkocht). Financiële producten die door de overheidssector worden ondersteund, kunnen worden ontwikkeld om afnemers tegen deze risico's te beschermen (bv. een wijziging van de grondstoffenprijzen buiten de horizon waar dekking mogelijk is, of een daling van de vraag waardoor ondernemingen een boete betalen voor het niet kopen van gas waarvoor zij een contract hebben gesloten). Een collectieve garantie van de lidstaten zou deze producten kunnen dekken. Kosten voor de lidstaten zouden dan alleen intreden als extreme gebeurtenissen zoals deze zich voordoen. Deze regeling zou de prijzen snel kunnen verlagen en de EU-economie kunnen beschermen.

#### 4. Verdere ontwikkeling van selectieve strategische invoerinfrastructuren en verbetering van de coördinatie van het opslagbeheer in heel Europa.

- **De lidstaten zouden de strategische opslag van aardgas voor de komende winters verder kunnen coördineren om te voorkomen dat EU-exploitanten met elkaar concurreren.** De EU moet haar opslagverordening, die loopt tot 2025, benutten door deze te verlengen. De coördinatie van opslagvulling (ten minste een strategisch deel van de opslag) tussen de lidstaten moet zodanig worden uitgevoerd dat het risico van gelijktijdige vulling en de mogelijkheden voor leveranciers om rigide en openlijke streefcijfers aan te wenden om de prijzen te verhogen, worden beperkt.
- **Staatsgaranties verstrekken om de risico's van gasopslag in Oekraïne te verminderen en EU-oplossingen voor gasopslag aan te vullen.** Oekraïne beschikt over een aanzienlijke en concurrerende gasopslagcapaciteit die verder door de EU kan worden gebruikt (ongeveer 10 % van de opslagcapaciteit van de EU). De EU zou de beschikbare capaciteit in Oekraïne verder kunnen benutten om haar opslagbehoeften te ondersteunen door de risico's van activa te verminderen op basis van tegengaranties van de staat. Verdere opslagcapaciteit zou de EU helpen om seizoensschommelingen in de vraag in evenwicht te brengen en de markten in de winter gerust te stellen op risico's van schaarste, waardoor de prijzen verder kunnen worden verlaagd en gestabiliseerd.
- **Selectieve strategische invoerinfrastructuur ontwikkelen.** Met de ontwikkeling van LNG-invoerinfrastructuur (70 miljard m<sup>3</sup> nieuwe hervergassingcapaciteit tussen 2022 en 2024) en bidirectionele stromen lijken de belangrijkste risico's die zich op de markt hebben voorgedaan als gevolg van de drastische vermindering van de levering van Russisch gas grotendeels te zijn beperkt. Het kan echter nog steeds nodig zijn om de voorziening van de EU verder te diversifiëren.<sup>24</sup> Bovendien moeten strategische invoerinfrastructuren mogelijk in de toekomst opnieuw worden omgebouwd om opkomende brandstoffen voor de energietransitie te gebruiken of te verwerken.<sup>25</sup> Financiering moet worden onderworpen aan een optiewaardebenadering waarbij rekening wordt gehouden met investeringsscenario's en hun waarschijnlijkheid (bv. dat de infrastructuur op een bepaald moment opnieuw wordt omgebouwd), in plaats van een huidige netto contante waarde (NPV)-benadering te gebruiken.

24 Tot 30-40 bcm voornamelijk afkomstig van extra hervergassingseenheden.

25 d.w.z. hernieuwbare gassen, brandstoffen en precursoren, zoals biogas, waterstof, ammoniak en methanol.



- Verder ontwikkelen van een duidelijke strategie om de reconversie, aanpassing en ontmanteling van bestaande infrastructuur te optimaliseren. Gezien de interactie tussen de elektriciteits- en aardgasmarkten moeten netwerkontwikkelingen op geïntegreerde wijze worden overwogen. Dit zou kunnen helpen gestrande activa te voorkomen, de flexibiliteit te behouden en de infrastructuurbehoeften voor alternatieve hernieuwbare en koolstofarme gassen voor de groene transitie (bv. voor waterstof, biomethaan, CCUS-elektriciteitsopwekking) in stand te houden, onder meer wat betreft de noodzakelijke beste praktijken inzake financieringsniveaus.

## 5. Verbetering van de kwaliteit van gegevens en prognoses.

Er is veel ruimte om de kwaliteit, de interoperabiliteit, de verspreiding en de tijdige beschikbaarheid van energiegegevens en -statistieken te verbeteren, zodat de EU tijdens de energietransitie meer marktzekerheid kan bieden. De beschikbaarheid van betrouwbare en consistente gegevens vormt een centraal element voor een succesvolle energietransitie.

- De behoeften en lacunes op het gebied van energiegegevens in kaart brengen en aanpakken om beleidsmakers in staat te stellen de energietransitie te ondersteunen, en de monitoring van de voorzieningszekerheid en betaalbaarheid in kaart brengen. In kaart brengen moet ook gericht zijn op het schetsen van de tekortkomingen met betrekking tot de granulariteit en tijdigheid van gegevens.

### **Centraliseer alle openbare en open energiegegevensbronnen (bv. ENTSB-G, ENTSB-E, ACER en Eurostat) in een gemeenschappelijke hub of een gemeenschappelijk platform voor energiegegevens.**

Dit zou kunnen zorgen voor een betere toegankelijkheid en verspreiding van bestaande openbare gegevens van hoge kwaliteit om een beter begrip van de energiemarkten door de industrie te ondersteunen. Het zou ook een betere harmonisatie van EU-gegevens en een betere dekking door rapporterende actoren stimuleren. De Amerikaanse Energy Information Administration zou een blauwdruk voor deze inspanningen kunnen leveren.

## 6. Verdere regulering van de financiële markten voor energie in het kader van één EU-handelsregelboek en beperking van de mogelijkheid van speculatief gedrag: beperkingen van de financiële positie, dynamische maxima en de verplichting om handel te drijven in de EU.

- **Verdere integratie van het regelgevings- en toezichtskader voor financiële markten voor energie.** Het doel van geïntegreerd markttoezicht is ervoor te zorgen dat de handel in energiederivaten bestand is tegen verwachte hogere niveaus van prijsvolatiliteit (wat resulteert in hogere en frequentere margestortingen) zonder verlies van handelsvolumes (behoud van liquiditeit), en de algehele veerkracht van de energiehandel te vergroten. Daartoe moet de samenwerking tussen ACER en ESMA als eerste stap verder worden geïntensiveerd, voortbouwend op de uitwisseling van informatie en de standaardisering van toezicht en toezicht.
- **In de toekomst moet een coördinatieorgaan bestaande uit regelgevende instanties voor de energie- en energiederivatenmarkt op Europees niveau (ACER en ESMA) het geïntegreerde toezicht op de energie- en energiederivatenmarkten coördineren.** Het toezichtcollege zou elke mogelijke overlapping of verdubbeling van het toezicht tussen energie- en financiële regelgevers kunnen wegnemen, en zou ook lagen van intermediair toezicht op nationaal en soms regionaal niveau kunnen verwijderen. Dit toezichtcollege zou zowel de onderzoeks- als beleidsbevoegdheden hebben die nodig zijn om concurrentieverstorend gedrag, marktmisbruik en andere praktijken die de ordelijke handel in energie verstoren, te voorkomen, op te sporen en te vervolgen.

Geïntegreerd markttoezicht zou bovendien een betere monitoring van prijssignalen op verschillende energiehandelsmarkten mogelijk maken, met inbegrip van een geharmoniseerde aanpak om marktgegevens te delen. Het zou ook de transparantie van transacties en posities vergroten en ervoor zorgen dat soortgelijke organisatorische en operationele vrijwaringsmaatregelen worden getroffen voor spot- en futuresmarkten. Bovendien zou het de basisvereisten van de MiFID-handelsregels uitbreiden tot spotmarkten, anticiperen op ongebruikelijke handelspatronen en snellere en efficiëntere corrigerende maatregelen mogelijk maken.

Verdere beleids- en toezichtskoördinatiebevoegdheden op EU-niveau omvatten:

- **De bevoegdheid om de limietregels voor de financiële positie te herzien (bv. strengere limieten opleggen, verschillende limieten overwegen afhankelijk van het type handelaar, de positielimieten uitbreiden tot fysiek afgewikkelde derivaten, enz.) of andere positiebeheersmaatregelen die nodig zijn om ordelijke prijsstelling, clearing en afwikkeling van energiefutures te ondersteunen.** Positielimieten worden vastgesteld om marktmisbruik of marktmanipulatie te voorkomen (bv. een grote positiehouder die “de markt ombuigt”). Zij hebben tot doel ordelijke prijsstellers- en afwikkelingsvoorwaarden te ondersteunen, onder meer door marktverstorende posities te voorkomen, en te zorgen voor convergentie tussen de derivatenprijzen in de leveringsmaand en de spotprijzen voor de onderliggende grondstof. Positielimieten in de EU zijn niet van toepassing op de spotmarkt voor de grondstof die aan het derivaat ten grondslag ligt. In de VS omvatten energiegrondstoffen die zijn onderworpen aan positielimieten naast landbouwproducten Henry Hub-aardgascontracten, benzine en ruwe olie Momenteel zijn de positielimieten voor Henry Hub-contracten vastgesteld op 2.000 contracten.

Hoewel er in de EU positielimieten bestaan voor financiële derivaten, zijn fysiek afgewikkelde derivaten die worden verhandeld in een georganiseerde handelsfaciliteit, in tegenstelling tot de VS, niet onderworpen aan positielimieten.

- **De bevoegdheid om de bestaande regelgeving inzake prijslimieten te herzien** (bv. strengere limieten opleggen, handelsplatformen minder speelruimte laten om limieten vast te stellen, de terugkijkperiode min of meer regelmatig bijwerken, enz.). Deze maatregelen kunnen zorgen voor een maximale prijsmarge (naar boven of naar beneden ten opzichte van de afwikkelingsprijs van de vorige dag) voor een bepaald futurescontract in elke handelssessie.
- **De bevoegdheid om ten aanzien van niet-gereguleerde deelnemers op centraal geclearde markten voor energiederivaten aanvullende liquiditeits- en risicobeheersvereisten te initiëren of goed te keuren.** Handelsactiviteiten moeten worden uitgevoerd door bedrijven die in de EU handelen. Alle marktdeelnemers (ongeacht hun woonplaats) moeten hun transacties (en posities) ten minste aan de regelgevers in de EU melden.
- **De bevoegdheid om transactie- en positiegegevens met betrekking tot over-the-counter (OTC) energiederivaten, zoals energieforwards of swaps, van alle futuresmarktdeelnemers te verlangen en te verzamelen.** EU-regelgevers hebben geen zicht op de otc-posities die deelnemers aan gereguleerde futuresbeurzen op een bepaald moment open hebben staan (met als gevolg dat deze otc-posities niet worden samengevoegd tot enige positiebeheerscontrole of, uiteindelijk, de berekening van positielimieten).
- **de bevoegdheid om dynamische plafonds te initiëren of goed te keuren die rekening houden met omstandigheden van extreme prijsniveaus, met name in situaties waarin de spotprijzen voor energie of derivaten in de EU aanzienlijk afwijken van de mondiale energieprijzen (voortbouwend op de ervaring met het marktcorrectiemechanisme).**<sup>26</sup> Tijdens de energiecrisis verschilden de aardgasprijzen in de EU in augustus 2022 van de mondiale gasprijzen (met een spread van 100 EUR/MWh). Dit was niet gerechtvaardigd omdat de levering beperkt was en de EU-actoren die extra middelen betaalden, de gasvolumes naar de EU niet verhoogden.
- **Een herziening van de “vrijstelling voor nevenactiviteiten”.** Begunstigden van de vrijstelling voor nevenactiviteiten zijn actief op zowel spot- als derivatenmarkten.<sup>27</sup> Niet-financiële (meestal energie) entiteiten kunnen in energiederivaten handelen zonder een vergunning te hebben als beleggingsmaatschappij (de zogenaamde “vrijstelling voor nevenactiviteiten”). Zij zijn derhalve niet onderworpen aan hetzelfde niveau van toezicht en strenge eisen. Terwijl de prijzen op de spot- en derivatenfuturesmarkten voor gas intrinsiek verbonden zijn door spread orderboeken en arbitrage, zijn er ook momenten waarop spot- en futuresmarkten om verschillende redenen kunnen uiteenlopen. Tijdens de crisis werd bezorgdheid geuit over het mogelijk versturende gedrag van sommige grote spelers. Door ze onder het toepassingsgebied van de financiële regelgeving te brengen, kan de markttransparantie worden vergroot en het risico op wangedrag worden verminderd.

## **7. De overgang naar H2 en groene gassen in de industrie geleidelijk koolstofvrij maken wanneer dit kostenefficiënt is.**

De industriële vraag naar energie is afhankelijk van fossiele brandstoffen om warmte te leveren en als grondstof voor de productie van chemicaliën, meststoffen en kunststoffen. Waar mogelijk is directe elektrificatie de meest energie- en kostenefficiënte manier om het verbruik van fossiele brandstoffen te vervangen, bijvoorbeeld met betrekking tot verwarmingsbehoeften. Biomethaan of schone waterstof kunnen koolstofvrije opties bieden om fossiele brandstoffen te vervangen als warmte of grondstoffen op hoge temperatuur. De grootschalige productie van schone waterstof en de uitrol ervan ter vervanging van fossiele brandstoffen zullen naar verwachting op middellange termijn niet energie- of kostenefficiënt worden. Zoals besproken in het hoofdstuk over energie-intensieve industrieën, is beleidssteun nodig om industriële

<sup>26</sup> In december 2022 heeft de EU het marktcorrectiemechanisme aangenomen als een dynamisch plafond dat gekoppeld is aan de mondiale prijzen die worden geactiveerd in geval van extreme aardgasprijzen. Het feit dat de prijzen gekoppeld zijn aan de mondiale ontwikkelingen is bedoeld om ervoor te zorgen dat de EU niet meer betaalt dan nodig is om aardgas aan te trekken. Het mechanisme werd in december 2023 opnieuw met één jaar verlengd en zou in de toekomst verder kunnen worden verlengd om de versterking van externe aanbodschokken in de EU te voorkomen.

<sup>27</sup> Hoewel de VS ook vrijstellingen hebben voor de energiesector, zijn deze gebaseerd op het soort transactie in plaats van op het soort bedrijf.

afnemers in staat te stellen minimumniveaus van waterstof te leveren en hen in staat te stellen de nodige investeringsbeslissingen te nemen om hun industriële processen in dit decennium koolstofvrij te maken.

**Om de vroege productie en uitrol van waterstof te ondersteunen, kunnen de lidstaten de inkomsten uit ETS-emissierechten gebruiken om de economie verder koolstofvrij te maken.** ETS-inkomsten worden al gebruikt om de uitrol van waterstof en CCUS te bevorderen in het kader van het innovatiefonds, dat subsidies voor beide technologieën verstrekt. Daarnaast wordt de groene premie van de Waterstofbank al ingezet om de waterstofproductie te bevorderen.

De ontwikkeling van waterstofinfrastructuur die industriële afnemers met producenten verbindt, zal ook van cruciaal belang zijn. Raffinaderijen en kunstmestfabrieken zijn al grote verbruikers van waterstof. De waterstof die ze verbruiken, wordt echter geproduceerd met aardgas (meestal lokaal). Voor de vervanging van deze op fossiele brandstoffen gebaseerde levering van waterstof zouden doorgaans grootschalige elektrolyse-installaties (gigawattschaal – het equivalente vermogen van een kerncentrale) nodig zijn, waarvoor meerdere gigawatt aan vermogen nodig zou zijn. Het is daarom van cruciaal belang dat waterstofinfrastructuur beschikbaar is voor industriële afnemers.

Dit is belangrijk om twee redenen. Ten eerste zal de beschikbaarheid van infrastructuur de productie van waterstof mogelijk maken op locaties waar hernieuwbare energiebronnen overvloedig aanwezig zijn en het goedkoper is om te produceren. Ten tweede zal het een meer liquide, concurrerende markt mogelijk maken die lagere prijzen biedt aan respectievelijk producenten en consumenten.

#### **8. Ervoor zorgen dat de mechanismen voor de prijsvorming van aardgas meer een weerspiegeling van de kosten zijn van de verschillende inkoopvoorwaarden.**

- **Europese gasprijzen die de kosten van verschillende inkoopvoorwaarden weerspiegelen, zijn van essentieel belang om het concurrentievermogen van de EU te bevorderen, gezien de prijsverschillen tussen verschillende bronnen.** Tijdens de energiecrisis in 2022 heeft de EU een Ing-benchmark gecreëerd op basis van reële leveringen die de werkelijke kosten van Ing in de EU benaderen. Voortbouwend op de ACER-benchmark, die een geloofwaardige EU-Ing-prijsreferentie biedt voor contractindexering en afdeckingsstrategieën, kunnen nieuwe benchmarks voor de invoerprijzen van pijpleidingen in de EU en voor de inkooprijzen van de EU-industrie helpen te zorgen voor prijsvormingsmechanismen die de inkoopvoorwaarden het best weerspiegelen. Dit zou ook kunnen bijdragen tot een meer concurrerende indexering van gascontracten, hedgingstrategieën en een grotere onderhandelingsmacht (door de transparantie te bevorderen) voor de EU-industrie en andere gasverbruikers. Meer transparantie met betrekking tot de inkooprijzen van de industrie en de invoerprijzen van pijpleidingen zou ook beleidsmaatregelen op maat en gezamenlijke inkoop ondersteunen.
- **de harmonisatie van de regels volledig mogelijk te maken om de kostenreflectiviteit van netwerktarieven te verbeteren.** Momenteel wordt de grensoverschrijdende handel in gas tussen marktpelers in verschillende lidstaten meerdere keren in rekening gebracht (bij injectie, uit de handel nemen en ook bij de grenzen van het in- en/of uitreisgebied), afhankelijk van het aantal politieke of systeemgrenzen dat het gas geacht wordt te overschrijden. Dit resulteert in de zogenaamde “pancaking” van netwerktarieven. De invoering van nieuwe mechanismen, vergelijkbaar met het Inter-TSO-compensatiemechanisme (ITC) voor elektriciteit, zou een betere afspiegeling kunnen zijn van de werkelijke netwerkkosten.<sup>xliii</sup>
- **Antitrust verder onderzoeken in het kader van het mededingingsbeleid van de EU (bv. een sectoraal onderzoek) op de elektriciteits- en gasmarkten, alsook met betrekking tot de invoer van energie uit de EU.** Dit kan concurrentieverstorend gedrag en stilzwijgende collusie tussen ondernemingen helpen ontmoedigen.

#### **9. Vergemakkelijken van industrieën die blootstaan aan internationale concurrentie om toegang te krijgen tot concurrerende energiebronnen.**

- **instrumenten voor prijsvergelijking ontwikkelen die verwijzen naar de industriële detailhandelsprijzen die door de verschillende detailhandelaren in de lidstaten worden aangeboden, om de transparantie en de concurrentie op de detailhandelsmarkt te vergroten.** Meer transparantie over contracten die door detailhandelaren worden aangeboden, zou het concurrentievermogen van industriële spelers die zelf geen aardgas betrekken, kunnen vergroten en weloverwogen beslissingen over mogelijkheden voor het koolstofvrij maken van de economie kunnen verbeteren. Detailhandelaren kunnen meer prikkels krijgen om een daling van de groothandelsprijzen

door te berekenen om hun marktaandeel op meer concurrerende en transparante markten te beschermen.

## ELEKTRICITEITSPROPOSALS

De belangrijkste voorstellen in de elektriciteitssectoren moeten ertoe bijdragen de levering van goedkopere energiebronnen te versnellen (door de ontwikkeling van hernieuwbare energie mogelijk te maken en tegelijkertijd de nucleaire en waterkrachtvoorziening in stand te houden en uit te breiden). Bovendien zouden deze voorstellen ertoe bijdragen de vergoeding voor hernieuwbare energie en kernenergie los te koppelen van de opwekking van fossiele brandstoffen (zoals aardgas) door middel van langetermijncontracten (bv. PPA's en tweerichtings-CfD's) om het effect van prijsschommelingen van fossiele brandstoffen op de elektriciteitsprijzen te beperken. Bovendien zouden zij de ontwikkeling van de vereiste netten en flexibiliteitsinfrastructuur ondersteunen om knelpunten of intermitterende situaties, die tot hogere energieprijzen leiden, te voorkomen en tegelijkertijd de totale systeemkosten tot een minimum te beperken.

Figuur 15

### SAMENVATTINGStabel –

ENERGIE: ELEKTRICITEITSPROPOSALS		Tijdshorizon <sup>28</sup>
1	<b>Vereenvoudigen en stroomlijnen van vergunnings- en administratieve processen om de uitrol van hernieuwbare energiebronnen, flexibiliteitsinfrastructuren en netten te versnellen.</b>	ST/MT
2	<b>Netwerkupgrades en investeringen in netten bevorderen om de elektrificatie van de economie aan te pakken en knelpunten te voorkomen.</b>	ST/MT/LT
3	<b>De vergoeding voor hernieuwbare energiebronnen en kernenergie loskoppelen van de opwekking van fossiele brandstoffen door middel van langetermijncontracten (PPA's en tweeweg-CfD's) om het effect van aardgas op de elektriciteitsprijzen te beperken.</b>	ST/MT
4	Ondersteuning van PPA's voor industriële gebruikers.	ST
5	Stimuleer zelfopwekking door energie-intensieve gebruikers.	ST
6	Versterking van de systeemintegratie, opslag en vraagflexibiliteit om de totale systeemkosten onder controle te houden met een concurrerend gebruik van hernieuwbare energiebronnen.	ST/MT
7	De industrie die aan internationale concurrentie wordt blootgesteld, vergemakkelijken om toegang te krijgen tot concurrerende energiebronnen van de EU.	ST
8	Handhaving van de nucleaire voorziening en versnelling van de ontwikkeling van "nieuwe nucleaire" (met inbegrip van de binnenlandse toeleveringsketen).	ST/MT/LT
9	De rol van technologieën voor koolstofafvang, -gebruik en -opslag (CCUS) bevorderen als een van de instrumenten die nodig zijn om de groene transitie van de EU te versnellen.	MT/LT

### 1. Vereenvoudigen en stroomlijnen van vergunnings- en administratieve processen om de uitrol van hernieuwbare energiebronnen, flexibiliteitsinfrastructuren en netten te versnellen.

Op korte termijn moeten de lidstaten, door de huidige bepalingen ten uitvoer te leggen en de administratieve capaciteit van de lidstaten te versterken:

- **Omzetting en tenuitvoerlegging van de bestaande wetgeving inzake hernieuwbare energie die het mogelijk maakt...** Er moet meer aandacht worden besteed aan de digitalisering van nationale vergunningsprocedures in de hele EU en aan de ondersteuning van de uitrol van opleidingen voor nationale vergunningverlenende autoriteiten voor hernieuwbare energie.

<sup>28</sup> De tijdshorizon is indicatief voor de vereiste uitvoeringstijd van het voorstel. Korte termijn (ST) verwijst naar ongeveer 1-3 jaar, middellange termijn (MT) 3-5 jaar, lange termijn (LT) na 5 jaar.

- **Aanpak van het gebrek aan middelen van de autoriteiten die het mogelijk maken om hernieuwbare energie te gebruiken.** Zo moeten de administratieve vergoedingen voor procedures worden verhoogd om ervoor te zorgen dat vergunningverlenende autoriteiten over voldoende capaciteit beschikken (bv. personeel) om snel projectvergunningen af te geven.
- **Op middellange termijn kunnen op EU-niveau krachtigere wetgevende maatregelen worden genomen om de vergunningverlening voor gerelateerde infrastructuur- en flexibiliteitsprojecten en de netwerken die nodig zijn om extra capaciteit op het gebied van hernieuwbare energiebronnen in het energiesysteem te integreren, te versnellen.** Het zal nodig zijn de vergunningverlening voor netten te verbeteren op transmissieniveau, maar ook op distributieniveau, waar sprake is van een duidelijke zwakte op EU-niveau (d.w.z. geen duidelijke planning of vergunningstermijnen).
- **De EU moet van gebieden voor de versnelde uitrol van hernieuwbare energie (RAA's) en strategische milieubeoordelingen de regel maken voor de uitbreiding van hernieuwbare energie (ter vervanging van individuele milieubeoordelingen per project).** De EU zou wetgeving ontwikkelen zodat wanneer een macro-milieubeoordeling in een specifieke regio in de EU wordt uitgevoerd, alle projecten die in de regio van toepassing zijn, binnen een kortere termijn groen licht krijgen (behalve in Natura 2000-regio's).
- **De EU moet andere gerichte actualiseringen van de relevante EU-milieuwetgeving (d.w.z. de milieueffectbeoordelingsrichtlijn, de vogelrichtlijn, de habitatrichtlijn, het waterkader en mogelijk de SMB-richtlijn) voor installaties en netwerken voor hernieuwbare energie overwegen.** Overweeg beperkte (in tijd en perimeter) vrijstellingen op te nemen in EU-milieurichtlijnen (bv. de habitatrichtlijn, de vogelrichtlijn) totdat klimaatneutraliteit is bereikt. Onder bepaalde voorwaarden moet aan vrijstellingsvereisten worden voldaan (bv. installaties brengen de bevolking niet in gevaar en mitigatiemaatregelen).
- **In de herziene wetgeving moeten als laatste redmiddel nationale autoriteiten worden aangewezen om ervoor te zorgen dat projecten worden toegestaan indien de lokale autoriteiten na een vooraf bepaalde tijd (bv. 45 dagen) geen antwoord geven.**
- **Het zou de versnellingsmaatregelen van de richtlijn hernieuwbare energie (RED) en noodverordening kunnen uitbreiden tot warmtenetten, warmtegeneratoren, waterstofinfrastructuur (met inbegrip van opslag) en CCUS-infrastructuur.**
- **veilingen op EU-niveau voor grensoverschrijdende flexibiliteit en capaciteit voor hernieuwbare energie.** Vanwege hun omvang kunnen sommige projecten (bv. grote offshore-windenergie in de Noordzee) een EU-procedure aanvragen, waarbij die op lokaal niveau worden omzeild. Een 28e regeling voor grote projecten, grensoverschrijdende regelingen voor het verkrijgen van flexibiliteit en gezamenlijke grensoverschrijdende veilingen van hernieuwbare energie door de lidstaten zouden de kosten aanzienlijk kunnen verlagen en de efficiëntie van grensoverschrijdende elektriciteitsstromen kunnen verbeteren.

## **2. Netwerkupgrades en investeringen in netten bevorderen om de elektrificatie van de economie aan te pakken en knelpunten te voorkomen.**

- **Ontwikkelen van een alomvattende strategie op EU-niveau, gecoördineerd met de lidstaten, voor strategische behoeften op het gebied van infrastructuurontwikkeling (bv. interconnectoren binnen en buiten de EU, hybride offshoreprojecten) en financiering in verband met de invoer van elektriciteit en andere schone energiebronnen buiten de EU.** Dit zou de toegang tot betaalbare energiebronnen en een meer gediversifieerd EU-energiesysteem helpen bevorderen. Gezien de interactie tussen energie en andere energievectoren (zoals aardgas, waterstof, warmte en koolstof) moeten netwerkontwikkelingen op geïntegreerde wijze in aanmerking worden genomen. Op EU-niveau zou een planningsoefening kunnen worden ontwikkeld met betrekking tot net- en flexibiliteitsbehoeften, waarbij wordt voorzien in wat er in de komende 20 jaar moet worden gebouwd, voortbouwend op het tienjarenplan van ENTSB-E. Gezien de omvang van de uitdaging in verband met elektrificatie zouden de huidige tienjarenplannen van ENTSB-E die op nationaal niveau worden uitgevoerd, moeten worden versterkt.
- **Een nauwere coördinatie tussen nationale en grensoverschrijdende netwerkexploitanten en netplanners aansturen om de investeringsefficiëntie te waarborgen,** met inbegrip van een grotere harmonisatie van de coördinatie van de netwerkontwikkelingsplannen, moet voorzien in anticiperende

investeringsprognoses om dubbel werk te voorkomen en ervoor te zorgen dat investeringen tijdig online komen, zonder knelpunten te creëren, en moet zorgen voor efficiënte resultaten tegen de laagste kosten.

- **Vereenvoudigen van vergunningen om de aanleg van netten te vergemakkelijken, onder meer door het digitaliseren van lokale en nationale procedures voor het verlenen van vergunningen.**

Wat relevante EU-interconnecties betreft, zou de EU:

- **Voorzien in een 28e regeling voor interconnecties.** Er zou één procedure kunnen worden ontwikkeld voor belangrijke projecten van gemeenschappelijk Europees belang (IPCEI's), waardoor de duur van nationale en lokale procedures wordt verkort en deze in één proces worden geïntegreerd. Voor offshorenetswerken, die aanzienlijk moeten worden uitgebreid, moeten nieuwe benaderingen worden onderzocht, zoals de aanwijzing van specifieke regionale entiteiten om deze te ontwikkelen.
- **Oprichting van een permanente Europese coördinator die moet helpen bij het verkrijgen en/of afleveren van de nodige vergunningen.** De coördinator zou ook verantwoordelijk zijn voor het toezicht op de voortgang van het vergunningverleningsproces en het faciliteren van regionale samenwerking om te zorgen voor politieke steun voor grensoverschrijdende infrastructuur uit alle betrokken lidstaten.
- **Versterking van het EU-begrotingsinstrument dat uitsluitend bestemd is voor interconnecties.** Voor de totstandbrenging van interconnecties zijn EU-uitvoeringsmechanismen nodig. Relevante interconnectieprojecten van de EU zijn ook ontwikkeld met steun van de Connecting Europe Facility (CEF), waarmee ongeveer 30 % van de infrastructuur die onder de CEF valt, wordt gefinancierd, voor een totaalbedrag van ongeveer 6,9 miljard EUR aan medefinanciering door de EU.<sup>xiv</sup> In het kader van het volgende meerjarig financieel kader (MFK) moet de EU dit mechanisme versterken. De middelen die aan specifieke lidstaten worden uitbetaald in plaats van aan concrete projecten, leiden niet altijd tot het gewenste resultaat. Projecten voor interconnecties die door de CEF worden ondersteund, moeten in aanmerking komen voor een 28e regelgevingsregeling die vereenvoudigde procedures en vergunningverlening mogelijk maakt en voorkomt dat projecten worden geblokkeerd door individuele nationale belangen. Er moet ook governance op EU-niveau worden ontwikkeld om projecten van gemeenschappelijk Europees belang uit te voeren die Europese collectieve goederen opleveren, teneinde de huidige impasse in de onderlinge verbindingen in verschillende Europese regio's te voorkomen.
- **Zorgen voor een billijke verdeling van de kosten in gezamenlijke investeringskaders om grensoverschrijdende infrastructuurprojecten te realiseren** waarvan de voordelen verder kunnen reiken dan de lidstaten die de projecten fysiek hosten. Dergelijke investeringen moeten eerlijk zijn, gebaseerd op een beginsel van billijke kostenverdeling, terwijl kosten- en batenanalyses en kostendelings- en toewijzingsactiviteiten gebaseerd moeten zijn op deugdelijke technische berekeningen. Voor nieuwe hybride offshore-interconnectorprojecten moet worden voortgebouwd op de richtsnoeren inzake gezamenlijke investeringskaders voor offshore-energieprojecten<sup>xiv</sup> om ervoor te zorgen dat de lidstaten, de nationale regulerende instanties en de systeembeheerders kostendelingsovereenkomsten sluiten om de regionale streefcijfers voor hernieuwbare offshore-energie van de EU-landen te halen.
- **Ontwikkeling van innovatieve financieringsmodellen en concurrentiemechanismen ter ondersteuning van de invoering van netwerken en interconnectoren, die niet rechtstreeks tot een prijsstijging voor de consument leidt (terugbetalingsmechanismen).** Aangezien netten langetermijninvesteringen zijn met een zeer langdurige afschrijving (een gemiddelde economische levensduur van 20-50 jaar), hun karakter wordt bepaald door natuurlijke monopolies en de levering van Europese collectieve goederen, maken ze een natuurlijke kandidaat voor financieringsmechanismen met behulp van langetermijnschulden. Samen met de EIB en de nationale stimuleringsbanken moet de Commissie financiële instrumenten ontwikkelen die particulier kapitaal mobiliseren voor netinvesteringen om de mate waarin hun kosten worden vertaald in hogere prijzen voor consumenten of in hogere financiering uit overheidsbegrotingen te beperken. Deze instrumenten kunnen het volgende omvatten:
  - Overheidsgaranties om langetermijnleningen voor particuliere kapitaalinvesteerders minder risicovol te maken en herfinancieringsrisico's in verband met de lange economische levensduur van netwerkactiva aan te pakken.



- Een specifiek financieel product dat bijvoorbeeld door de EIB wordt verstrekt ter ondersteuning van investeringen in netwerken (bv. gesyndiceerde leningen die het risico voor particuliere langetermijnfinanciering verzwakken).
  - Financiering met eigen vermogen of quasi-eigenvermogen als aanvullende vorm van financiële oplossing. Het implementeren van een model met een hogere particuliere participatie vereist wijzigingen in de wetgeving, waarbij de verantwoordelijkheden van verschillende entiteiten, zoals regelgevende instanties en transmissie- en distributiebedrijven, opnieuw worden gedefinieerd om de risico's in verband met kritieke infrastructuur in particulier bezit te beperken.
  - Alle mogelijkheden voor een grotere kostendeling tussen de lidstaten die rechtstreeks ten goede komen aan de uitrol van het net, moeten worden nagestreefd om nieuwe interconnectoren financieel haalbaar te maken.
- **de standaardisering van belangrijke netwerkcomponenten bevorderen om de kosten ervan te verlagen, de uitrol te versnellen en de productie van fabrikanten te verhogen door schaalvoordelen en interoperabiliteit aan te moedigen.** Voortbouwend op het actieplan voor het Europees net moeten relevante belanghebbenden (TSB's, DSB's en fabrikanten) gemeenschappelijke normen voor netwerkkapparatuur ontwikkelen die in de hele EU moeten worden ingevoerd om vertragingen en inefficiënties als gevolg van een gebrek aan normalisatie bij de huidige netgerelateerde aanbestedingen in de EU aan te pakken.

### 3. De vergoeding voor hernieuwbare energiebronnen en kernenergie loskoppelen van de opwekking van fossiele brandstoffen door middel van langetermijncontracten (PPA's en tweeweg-CfD's) om het effect van aardgas op de elektriciteitsprijzen te beperken.

- **De vergoeding voor hernieuwbare energiebronnen en kernenergie loskoppelen van de opwekking van fossiele brandstoffen** door voort te bouwen op de instrumenten die zijn ingevoerd in het kader van de nieuwe opzet van de elektriciteitsmarkt (bv. door gebruik te maken van PPA's en tweerichtings-CfD's). Bovendien een faciliterend kader ontwikkelen om PPA's en CfD's geleidelijk en op geharmoniseerde wijze uit te breiden tot alle hernieuwbare energiebronnen en nucleaire activa. Zorgen voor concurrerende (waar mogelijk) mechanismen op lange termijn om middelen te contracteren, hoe dan ook dichter bij de kosten.
- **Het systeem van marginale prijsstelling handhaven om een efficiënt evenwicht van het energiesysteem te waarborgen.** Dit zou helpen om op korte termijn nauwkeurige prijssignalen te sturen die de opwekking en het verbruik op het juiste moment en op de juiste locatie stimuleren.
- **voorzien in een plafond voor marktinkomsten voor inframarginale ondernemingen in tijden van crisis**, zoals het plafond dat tijdens de crisis werd ingevoerd met een verordening op grond van artikel 122. Tegelijkertijd moet ervoor worden gezorgd dat het plafondniveau de winstgevendheid van de exploitanten in stand houdt en investeringen in hernieuwbare energiebronnen niet belemmert.

### 4. Ondersteuning van PPA's voor industriële gebruikers.

- **De EIB en de nationale stimuleringsbanken zouden tegengaranties en specifieke financiële producten kunnen verstrekken voor PPA's van industriële gebruikers.** Kleine consumenten of leveranciers hebben vaak beperkte toegang tot PPA's. Zij hebben moeite om zonder een goede kredietbeoordeling aan te tonen dat zij financierbaar zijn en in staat zijn hun verplichtingen na te komen. Het vergroten van de beschikbaarheid van garanties voor het risico van financiële tegenpartijen is daarom van cruciaal belang.
- **De beschikbaarheid van garanties voor het risico van financiële tegenpartijen vergroten.** Waar gediversifieerde reeksen aanbieders en contractuele voorwaarden ertoe bijdragen het risico op inbreuk of wanbetaling tot een minimum te beperken, kunnen garanties de afnemers verder ten goede komen door de kredietrisico's te verlagen.
- **Waar mogelijk zorgen voor concurrerende mechanismen op lange termijn en nationale marktplatforms ontwikkelen om middelen te contracteren en de vraag tussen producenten en afnemers te bundelen.** De PPA-markt heeft als nadeel dat ze minder transparant is dan georganiseerde markten. De lidstaten kunnen dit aanpakken door nationale marktplatforms op te richten en door vraag en aanbod van PPA's te bundelen tussen producenten en afnemers die momenteel weinig toegang hebben tot de PPA-markt. Waar nodig kan dit worden gecombineerd met de bovenstaande garanties ter dekking van het financiële tegenpartijrisico voor PPA's die via dergelijke platforms zijn aangegaan. Bovendien zou het ondersteunen van initiële investeringen van PPA-kopers het gebruik van leningen

door producenten kunnen beperken, waardoor de kosten van het project aanzienlijk zouden dalen, met name in een context van hoge rentetarieven.

- **Bevorderen van de bundeling van de vraag van industriële consumenten** naar hernieuwbare energie om de exploitatiekosten te verlagen door middel van PPA's van bedrijven, bijvoorbeeld onder toezicht van een overheidsinstantie die optreedt als één koper en verkoper voor deelnemende bedrijven, waarbij de kosten van het afstemmen van de industriële vraag op variabele profielen voor de opwekking van hernieuwbare energie worden beperkt.
- **De aanpassing van PPA's aan het verbruiksprofiel van afnemers en het bilaterale karakter ervan belemmeren de doorverkoop van PPA-contracten en beperken het gebruik van markten waar PPA's kunnen worden gekocht en verkocht.** Naast gestandaardiseerde vrijwillige PPA-contracten zou de EU normen voor PPA's kunnen ontwikkelen om het gebruik van PPA-markten mogelijk te maken. De inspanningen moeten er ook op gericht zijn het gebruik van een Europese PPA-markt mogelijk te maken door de contracten tussen de lidstaten te standaardiseren en grensoverschrijdende stroombelemmeringen op te heffen.

## 5. Stimuleer zelfopwekking door energie-intensieve gebruikers.

- **De lidstaten moeten de bestaande wetgeving, richtsnoeren en aanbevelingen omzetten en uitvoeren.** De lidstaten moeten ook doorgaan met het bevorderen en wegnemen van belemmeringen voor zelfverbruik, zoals bepaald in de richtlijn hernieuwbare energie (RED) en de verordening betreffende de opzet van de elektriciteitsmarkt (EMD).
- **een faciliterend kader ontwikkelen om de nettarieven voor zelfopwekking aan te passen om de totale systeemkosten nauwkeuriger weer te geven.** Netwerkstarieven moeten ervoor zorgen dat zelfopwekking eerlijk wordt vergoed om de ontwikkeling ervan te bevorderen, gezien de voordelen ervan voor het net en de decarbonisatie van de EU. Tegelijkertijd moeten nettarieven ervoor zorgen dat zij een financiële stimulans behouden door de totale systeemkosten weer te geven. Dit zal bijdragen tot het stimuleren van het zelfverbruik van geproduceerde energie (onder meer door initiatieven voor het delen van energie)<sup>xlvi</sup> in plaats van de injectie ervan in het net, wat zou kunnen leiden tot hogere balanceringskosten voor consumenten.
- **Bevorderen van een faciliterend kader voor een flexibele aansluitovereenkomst op grond waarvan systeembeheerders industriële consumenten kunnen aansluiten, zelfs wanneer het systeem niet over voldoende capaciteit beschikt om hun volledige verbruik te dekken.** Onder dit systeem zouden industriële spelers van plan zijn hun eigen levering te dekken door middel van zelfopwekking en opslag op momenten dat hun verbruik de capaciteit van hun netaansluiting overschrijdt. Het kader moet ervoor zorgen dat industriële spelers naar behoren worden gecompenseerd voor de beperkingen in verband met flexibele verbindingen door lagere netwerkstarieven aan te bieden en vertragingen in de verbinding te verkorten, waardoor hun totale energiekosten worden verlaagd.

## 6. Versterking van de systeemintegratie, opslag en vraagflexibiliteit om de totale systeemkosten onder controle te houden met een concurrerend gebruik van hernieuwbare energiebronnen.

- **Zorgen voor geïntegreerde planning van hernieuwbare energiebronnen, flexibiliteit, batterijen, opslag, waterstof en andere energieactoren om inefficiënte investeringen te voorkomen.**
- **Zorgen voor concurrerende biedprocedures voor veilingen van hernieuwbare energie,** met inbegrip van niet-prijsgerelateerde criteria die de systeemintegratie verbeteren. Concurrerende veilingen van hernieuwbare energie moeten zorgen voor een snelle, efficiënte en duurzame uitrol van hernieuwbare energie, waardoor het concurrentievermogen van de sector wordt versterkt. Goed ontworpen veilingen en met name de opname van niet-prijsgerelateerde criteria die kwaliteit en systeemintegratie belonen, kunnen een concurrerende industrie ondersteunen en tegelijkertijd de systeemkosten onder controle houden.
- **Uitwerken van een inventarisatie van de flexibiliteitsbehoeften van de EU en een strategie ter bevordering van investeringen in flexibiliteitsactiva.** Daarnaast moet het gebruik van hernieuwbare energie worden gecoördineerd, zodat rekening kan worden gehouden met de aanzienlijke toename van de opwekking ervan, terwijl het effect van flexibiliteitsvereisten op de eindprijzen voor elektriciteit wordt beperkt. Belemmeringen voor flexibiliteit uit de weg ruimen, zowel op korte termijn als seizoensgebonden, en het gebruik van opkomende technologieën stimuleren, zoals vraagrespons, geavanceerde opslagoplossingen en de digitalisering van het net. Bedrijven kunnen worden gestimuleerd (bv. via betalingen) om voornamelijk te produceren wanneer er voldoende aanbod is en de elektriciteitsprijzen lager zijn. Daarnaast kunnen huishoudens flexibiliteit aan de vraagzijde bieden om het energieverbruik op tijd te verschuiven. In vergelijking met andere markten wereldwijd is de deelname van energie-intensieve industrieën aan flexibiliteit en vraagrespons in de EU nog steeds onderontwikkeld. In een marktomgeving die wordt gedomineerd door volatiele hernieuwbare energiebronnen, heeft hun deelname het potentieel om de prijsblootstelling aanzienlijk te verminderen.
- **Een standaard compensatiemechanisme instellen voor de flexibiliteit van de industriële vraag om het concurrentievermogen van de EU-industrie financieel te stimuleren.** Industriële vraagrespons kan de totale kosten van het energiesysteem verlagen, de integratie van hernieuwbare energiebronnen ten goede komen en de algehele flexibiliteit van het net vergroten, terwijl de energiekosten voor de industrie worden verlaagd. Hoewel sommige lidstaten in die zin mechanismen hebben ingevoerd, zijn deze niet gestandaardiseerd en is de marktprijs van "vrijwillige vraagflexibiliteit" vanuit het oogpunt van de eengemaakte markt niet duidelijk.
- **het autorisatieproces van capaciteitsmechanismen en flexibiliteitsinstrumenten versnellen en ervoor zorgen dat het ontwerp van deze mechanismen gestandaardiseerde structurele**

**componenten van de elektriciteitsmarkt zijn.** Dit omvat het waarborgen van passende financiële stimulansen en regelgevingsvereisten om flexibiliteitsoplossingen, zoals batterijen en vraagreductie, te stimuleren. Een grotere schone, flexibele capaciteit en betaalbaarheid zullen een bredere toepassing van hernieuwbare energiebronnen aanmoedigen, energieopslag mogelijk maken, vraag en aanbod in evenwicht brengen en de stabiliteit van het net waarborgen.

- **geleidelijk verder ontwikkelen van<sup>29</sup> locatiespecifieke prijssignalen op elektriciteitsmarkten die de lokale waarde van energie weerspiegelen.** De prijsvorming voor elektriciteit moet in de toekomst beter aansluiten bij de onderliggende netwerkbependingen dan bij de nationale grenzen. Uit marktprognoses blijkt dat sterkere locatiespecifieke prijssignalen de kosten van de exploitatie van toekomstige Europese elektriciteitssystemen kunnen verlagen. Informatie over locatiegebonden prijskosten moet beschikbaar zijn voor marktdeelnemers en kan sturing geven aan beslissingen voor investeringen in aanbod, vraag (e.g. industrie) en infrastructuur. Geleidelijke invoering van locatiespecifieke prijssignalen in elektriciteitssystemen zou de noodzaak om de opwekking van hernieuwbare energie in te perken geleidelijk verminderen en tegelijkertijd dure opwekking van fossiele brandstoffen voor redispatching activeren. Een stap in deze richting zou kunnen zijn dat dergelijke locatiespecifieke signalen worden ingevoerd in veilingen voor hernieuwbare energie en in het ontwerp van nettarieven. Een bredere verschuiving naar locatiegebonden prijsstelling zou moeten worden gecombineerd met de nodige overgangsregelingen om de gevolgen te beheersen in specifieke regio's die momenteel nog steeds te kampen hebben met onvoldoende knelpunten op het gebied van opwekking en infrastructuur.
- **De grootschalige uitrol van bidirectioneel opladen voor elektrische voertuigen (EV's) stimuleren (bv. via het juiste compensatiemechanisme voor consumenten).** Dit zal ertoe bijdragen dat de groeiende EV-vloot van de EU een flexibiliteitsactiva voor het net wordt, waardoor de totale systeemkosten dalen.

#### **7. De industrie die aan internationale concurrentie wordt blootgesteld, vergemakkelijken om toegang te krijgen tot concurrerende energiebronnen van de EU.**

- **leveranciers verplichten een vooraf bepaald klein deel van hun door de overheid gesubsidieerde productie via PPA's te leveren tegen "productiekosten plus opslag" aan specifieke bedrijfstakken die aan internationale concurrentie zijn blootgesteld.** Dit kan ook worden gepresenteerd als een release van CfD's.
- **instrumenten voor prijsvergelijking ontwikkelen die verwijzen naar de industriële kleinhandelsprijzen voor elektriciteit die door verschillende detailhandelaren in de lidstaten worden aangeboden.** Dit kan bijdragen tot meer transparantie en concurrentie op de detailhandelsmarkt.

#### **8. Handhaving van de nucleaire voorziening en versnelling van de ontwikkeling van "nieuwe nucleaire" (met inbegrip van de binnenlandse toeleveringsketen).**

- **Op korte termijn een kostenefficiënte aanpak hanteren voor de uitbreiding van nucleaire activa (met volledige inachtneming van veiligheids- en beveiligingsoverwegingen).** De overgrote meerderheid van de nucleaire activa heeft al gebouwd en afgeschreven. Daarom kan het zinvol zijn om hun levensduur te verlengen om te profiteren van lagere opwekkingskosten in de energiemix. In andere gevallen zou de uitbreiding van activa een aanzienlijke investeringsinspanning vergen. Deze inspanning moet in verhouding staan tot de verwachte voordelen voor de economie, bijvoorbeeld het potentieel ervan om de voorzieningszekerheid te verbeteren en de energieprijzen te verlagen.
- **Op middellange tot lange termijn industriële waardeketens in de EU ontwikkelen voor de kostenefficiënte uitrol van gevestigde nucleaire technologieën en "nieuwe nucleaire" (SMR's en AMR's), voor de gevallen waarin de lidstaten deze technologieën willen nastreven.** In 2024 heeft de Commissie de Europese industriële alliantie voor kleine modulaire reactoren opgericht om de samenwerking tussen belanghebbenden op EU-niveau voor de ontwikkeling, demonstratie en uitrol van SMR's te vergemakkelijken en te coördineren als een levensvatbare en concurrerende technologische oplossing om het Europese energiesysteem koolstofvrij te maken. De eerste projecten zullen naar verwachting in de jaren 2030 worden opgeleverd.

---

<sup>29</sup> Locatiegebonden prijssignalen weerspiegelen de vraag- en aanbodomstandigheden en helpen bij het sturen van investeringen en het lokaliseren van vraag en aanbod. De invoering moet progressief zijn en verzachtende maatregelen omvatten voor verschillende gebieden die aan verschillende prijsdynamieken zijn blootgesteld.

- **aanvullende financiële steun toewijzen aan O&O&I op het gebied van nieuwe nucleaire technologieën zoals SMR's, onder meer van de EIB.**
- **Het faciliteren en coördineren van toekomstige onderzoeks- en innovatiebehoeften, met name voor AMR's.** Dit moet worden bereikt in het kader van het Euratom-programma voor onderzoek en opleiding en door de oprichting van een academie voor nucleaire vaardigheden.
- **nationale regelgevende instanties voor nucleaire veiligheid ondersteunen, onder meer door een faciliterend kader voor normalisatie en testomgevingen voor regelgeving te ontwikkelen.** Dit zou zorgen voor een soepel en robuust licentieproces en helpen om locatiespecifieke kosten en risico's voor beleggers te verminderen.

#### 9. Technologieën voor koolstofafvang, -gebruik en -opslag (CCUS) bevorderen als een van de instrumenten die nodig zijn om de groene transitie van de EU te versnellen.

In de komende jaren zal het van essentieel belang zijn om de afhankelijkheid van de EU-vloot voor de opwekking van elektriciteit uit fossiele brandstoffen in het energiesysteem van de EU te voorkomen.

- **Dit kan worden bereikt door aanpassing achteraf, terwijl de flexibiliteit van het energiesysteem wordt vergroot om in te spelen op een groeiend aandeel van de opwekking van hernieuwbare energie.** In het geval van bio-energie kunnen zelfs "negatieve emissie"-centrales worden overwogen. Om deze oplossing echter op grote schaal te kunnen ontwikkelen, is verdere ondersteuning nodig om bio-energie kostenconcurrerend te maken.
- **ETS-inkomsten kunnen bijdragen tot de ondersteuning van de ontwikkeling van CCUS-oplossingen in de sectoren die onder het toepassingsgebied van het ETS vallen, met inbegrip van elektriciteitsopwekking.** ETS-inkomsten zouden kunnen worden gebruikt om kapitaalsteun of premiebetalingen te verstrekken om de huidige concurrentiekloof ten opzichte van de marktprijs te dichten zonder gebruik te maken van CCUS.

## HORIZONTAAL VOORSTELLEN

In aanvullende voorstellen worden belastingen, prijssteunregelingen, innovatie en het bestuur van de energiesector vanuit een "horizontaal" perspectief bekeken.

Figuur 16

### SAMENVATTINGStabel –

ENERGIE: HORIZONTAAL VOORSTELLEN		Tijdshorizon <sup>30</sup>
1	<b>Lager en gelijk spelveld voor energiebelasting en strategisch gebruik van belastingmaatregelen om de energiekosten te verlagen.</b>	ST/MT
2	Harmoniseren van prijsverlagingen en voorkomen van verstoringen op de eengemaakte markt.	ST/MT
3	Bevorderen van innovatie in de energiesector.	MT/LT
4	<b>Ontwikkelen van de governance die nodig is voor een echte energie-unie.</b>	MT

#### 1. Lager en gelijk spelveld voor energiebelasting en strategisch gebruik van belastingmaatregelen om de energiekosten te verlagen.

- **een gemeenschappelijk maximumniveau van toeslagen (met inbegrip van de verschillende belastingen, heffingen en nettarieven) in de hele EU voorstellen.** Voor de hervorming van de wetgeving op dit gebied is eenparigheid van stemmen vereist, maar ook samenwerking tussen een subgroep van lidstaten of richtsnoeren inzake energiebelasting kunnen worden overwogen.

30 De tijdshorizon is indicatief voor de vereiste uitvoeringstijd van het voorstel. Korte termijn (ST) verwijst naar ongeveer 1-3 jaar, middellange termijn (MT) 3-5 jaar, lange termijn (LT) na 5 jaar.

- **belastingkredieten op maat voorstellen die verband houden met het gebruik van oplossingen voor schone energie door de industrie of versnelde afschrijvingsregelingen voor dergelijke investeringen.** Een geharmoniseerd EU-wetgevingskader zou de staatssteunproblemen van een dergelijke maatregel aanpakken. Door deze belastingkredieten overdraagbaar te maken (zoals in de VS gebeurt), zouden ze nog aantrekkelijker worden voor bedrijven en investeerders.

## 2. Prijsverlichting harmoniseren en verstoringen op de eengemaakte markt voorkomen

- **De nationale interventies op de energiemarkten moeten worden beperkt.** Tijdens de energiecrisis hebben alle lidstaten nationale maatregelen ingevoerd om hun burgers en de economie te ondersteunen en de risico's voor de voorzieningszekerheid te beperken. ACER berekent dat de lidstaten in de periode 2021-2023 meer dan 400 noodmaatregelen hebben genomen voor zowel elektriciteits- als gasinterventies<sup>xlvii</sup> tijdens de energiecrisis, die grotendeels eenzijdig en niet-gecoördineerd zijn uitgevoerd. Uit de beoordeling van ACER van de noodmaatregelen op de elektriciteitsmarkten is gebleken dat de interventies van de lidstaten op de retail- en groothandelsmarkten een negatief effect hebben op de marktintegratie.

Deze ongecoördineerde maatregelen van de lidstaten hebben de prijsverschillen kunstmatig vergroot en de grensoverschrijdende handelspatronen veranderd (bv. door elektriciteitsstromen kunstmatig over de grenzen heen te heroriënteren) als gevolg van veranderende oorzaken van groothandelsprijzen of tekorten. Interventies op de detailhandelsmarkt hebben in sommige gevallen de rol van dominante gevestigde exploitanten versterkt en de keuze van de consument beperkt. De energiecrisis heeft aangetoond dat ongecoördineerde benaderingen van de lidstaten van invloed kunnen zijn op de veerkracht van het elektriciteitssysteem, ook in buurlanden. Daarom is coördinatie en samenwerking op het gebied van benaderingen van noodmaatregelen, en uiteindelijk een bijbehorende governance-architectuur, noodzakelijk om onbedoelde, contraproductieve effecten in naburige lidstaten te voorkomen.

- **De Commissie moet richtsnoeren inzake staatssteun ontwikkelen die het soort steun harmoniseren dat door middel van staatssteun mag worden verleend, zodat de interne markt niet wordt verstoord.** Dit moet met name gelden voor inframarginale bestaande activa in overeenstemming met het herziene voorstel voor de opzet van de elektriciteitsmarkt. Wanneer de bovengenoemde instrumenten niet volstaan om op korte termijn een concurrerende prijsstelling te waarborgen, moeten de lidstaten in de gelegenheid worden gesteld in te grijpen en prijsverlichting te bieden. De voorwaarden voor een dergelijke prijsverlaging moeten op EU-niveau worden geharmoniseerd om een gelijk speelveld tussen de lidstaten te waarborgen (vermijden van verplaatsing vanwege de ongelijke bestedingscapaciteit van de lidstaten of een onduidelijke benadering van wat op grond van de richtsnoeren inzake staatssteun is toegestaan). De EU-staatssteunregels zouden moeten worden gewijzigd om prijsondersteuning te bieden.<sup>31</sup> Om negatieve gevolgen voor de begroting te voorkomen, moet de prijsverlichting gericht zijn op de economische sectoren die het meest aan internationale concurrentie zijn blootgesteld. Op EU-niveau zou een lijst van sectoren moeten worden opgesteld, waarin twee criteria zijn opgenomen: i) de handelsintensiteit buiten de EU als maatstaf voor de blootstelling van de sector aan internationale concurrentie; en ii) energie-intensiteit als middel om sectoren te identificeren waarvoor energie het grootste deel van hun toegevoegde waarde vertegenwoordigt. Voorbeelden van soortgelijke sectorlijsten bestaan reeds in de EU-wetgeving. De omvang van de mogelijke prijsverlaging moet beperkt en van tijdelijke aard zijn. De lidstaten mogen geen eindprijs voor hun industrie kunnen garanderen, maar moeten een procentuele korting op de normale marktprijs aanbieden. Dit zal ervoor zorgen dat de relatieve prijsverschillen tussen de verschillende nationale markten behouden blijven. Prijsverlichting moet zodanig worden opgezet dat stimulansen voor de nodige flexibiliteit van de industriële vraag en investeringen in energie-efficiëntie behouden blijven.
- **richtsnoeren voorstellen om de methodologieën voor elektriciteitstarieven binnen de EU te harmoniseren om een hogere mate van afstemming te bereiken en verstoringen van het gelijke speelveld voor industrieën en nieuwe technologieën (bv. batterijen en elektrolyse-installaties) binnen de EU te beperken.** Met de verwachte stijging van de netwerktarieven als gevolg van de elektrificatie van de economie zullen verschillen in nationale tariefstructuren het gelijke speelveld in de loop van de tijd verder beïnvloeden, wat een grotere mate van afstemming op de aard en voorwaarden van nettarifvrijstellingen en degressieve tariefstructuren vereist.

31 Momenteel zijn dergelijke interventies meestal beperkt tot verlagingen van de RES-heffingen en de compensatie van indirecte ETS-kosten.

### 3. Bevorderen van innovatie in de energiesector.

Volgens het IEA zal 35% van de broeikasgasreducties die nodig zijn om het 1,5 °C-scenario te behouden, afkomstig zijn van technologieën die momenteel niet op de markt beschikbaar zijn.

- **O&O-steun te concentreren, te verhogen en te versnellen; I-financiering in het kader van de EU-begroting voor sleuteltechnologieën die betaalbare energie leveren om op grotere schaal te bereiken.** Er moet worden gezocht naar synergieën tussen de missies en partnerschappen in het kader van het vervoliprogramma van Horizon Europa, naast particuliere financiering. Dit zou met name betrekking hebben op:
  - Grootschalige batterijen. Vooruitgang in batterijtechnologie is cruciaal voor de overgang naar hernieuwbare energie. Verbeterde batterijcapaciteit en betaalbaarheid (bv. via front-to-meterbatterijen) zullen de bredere uitrol van hernieuwbare energiebronnen aanmoedigen. De capaciteit van energieopslagsystemen voor batterijen zal tussen nu en 2030 naar verwachting verviervoudigen.<sup>xlviii</sup>
  - Emissiearme waterstofproductie en koolstofafvang.
  - Innovatieve nettechnologieën maken een groter gebruik van het net mogelijk en helpen bij het bereiken van netwerkopbouwdoelstellingen, door de capaciteit van afzonderlijke hoogspanningslijnen te vergroten, een beter inzicht te verschaffen in de realtimeomstandigheden van hoogspanningslijnen, door stroomstromen op het netwerk actief te sturen en door een beter inzicht te verschaffen in de reeltimestabiliteit van het elektriciteitssysteem. Uit ramingen blijkt dat, uitgaande van een redelijke dekking van innovatieve technologieën, de capaciteit/lijnlengthe van het bredere netwerk bijvoorbeeld met 20 tot 40 % kan worden verbeterd.<sup>xlix</sup> Door middel van verschillende kostenstructuren worden innovatieve nettechnologieën echter nog steeds geconfronteerd met belemmeringen in vergelijking met conventionele nettechnologieën, die een actualisering van regelgevende stimulansen en oplossingen vereisen om de uitrol van innovatie te bevorderen en grote voordelen voor het systeem te bieden.
  - Goedkopere technologie voor hernieuwbare energie (bv. voor wind- en zonne-energie), met inbegrip van de ontwikkeling van grotere turbines, grootschalige offshore-windparken en drijvende offshore-windenergie-technologie.
  - Maritieme energie.
- **innovatie in concurrerende biedprocedures voor veilingen van hernieuwbare energie te bevorderen,** met inbegrip van niet-prijsgerelateerde criteria die innovatie bevorderen, hetzij incrementele hetzij disruptieve innovatie, door de ontwikkeling van nieuwe oplossingen te bevorderen die de energiekosten kunnen verlagen of de concurrentiepositie kunnen versterken.
- **Een alomvattende internationale strategie inzake intellectuele eigendom ontwikkelen en veelbelovende octrooien en innovaties beschermen die relevant zijn voor de EU.**
- **Innovatieve oplossingen sneller op de markt helpen brengen door testomgevingen voor regelgeving in te zetten.** Testomgevingen voor regelgeving maken het mogelijk innovatieve technologieën in een gecontroleerde omgeving te testen, onder meer door diepteonderzoek door start-ups op het gebied van energie en schone energie te ondersteunen.
- **Het potentieel van artificiële intelligentie (AI) benutten om de dubbele groene en digitale transitie van het energiesysteem van de EU te stimuleren.** Door gebruik te maken van AI-oplossingen zou het energiesysteem nieuwe mogelijkheden krijgen die worden geboden door opkomende digitale technologieën en zou het extra voordelen kunnen plukken om de decarbonisatie van de EU en de decentralisatie van het energiesysteem te versnellen.
- **een overkoepelende EU-innovatiestrategie voor kernfusie-energie ontwikkelen en de totstandbrenging van een publiek-privaat partnerschap ondersteunen om de snelle, economisch levensvatbare commercialisering ervan te bevorderen.** Het partnerschap moet gericht zijn op de totstandbrenging van een stabiel en voorspelbaar ecosysteem voor industriële innovatie, waarbij gebruik wordt gemaakt van het ITER-project en tegelijkertijd wordt gezorgd voor een duidelijk stappenplan voor de ontwikkeling van technologie. De uitrol van fusie-energie vereist publieke en private investeringen om in synergie te kunnen werken.

### 4. Ontwikkelen van de governance die nodig is voor een echte energie-unie.

- **de governance van de interne energiemarkt herzien om ervoor te zorgen dat besluiten en marktfuncties van grensoverschrijdend belang centraal worden genomen en uitgevoerd.** Onvoldoende governance leidt tot ongerechtvaardigde vertragingen in de transitie en leidt tot extra kosten voor elektriciteitsconsumenten en -bedrijven. Het huidige kader voor de governance van de interne energiemarkt is geëvolueerd van een systeem waarbij nationale regelgevende instanties toezicht hielden op hun respectieve systemen zonder dat hun regelgevingsbesluiten rechtstreekse gevolgen hadden voor naburige lidstaten. Veel regelgevingsbevoegdheden en -besluiten zijn nog steeds afhankelijk van op nationaal niveau opgerichte organen. De toenemende mate van marktintegratie en de toenemende uitdagingen die de energietransitie met zich meebrengt, tonen echter al de beperkingen van dit systeem aan. De toenemende marktintegratie die nodig is voor de groene transitie in de komende jaren (bijvoorbeeld het helpen opvullen van cruciale lacunes in grensoverschrijdende, gemeenschappelijke infrastructuur) zal deze beperkingen verergeren. Gezien de rol van energie als Europees openbaar goed, zal het nodig zijn een meer geïntegreerd governancestelsel te ontwikkelen om de efficiëntie van investeringsafwegingen te vergroten, bijvoorbeeld voor de integratie van hernieuwbare energiebronnen, netten en opslag om te zorgen voor vaste stroom en lagere totale systeemkosten.
- Dit zou inspiratie kunnen putten uit de Economische en Monetaire Unie (EMU) van de EU. Dit nieuwe kader kan de volgende componenten bevatten:
  - **centraal regelgevend toezicht op alle processen en besluiten van rechtstreeks grensoverschrijdend belang.** Een sterker en robuuster institutioneel kader zou betekenen dat de bevoegdheden op het gebied van toezicht, onderzoek en besluitvorming op EU-niveau worden versterkt, met de mogelijkheid om volledig regelgevend toezicht uit te oefenen op alle besluiten en processen met rechtstreekse grensoverschrijdende gevolgen voor de lidstaten.
  - **Tvraagt van regelgevende aard te worden uitgevoerd door regelgevers.** In het huidige systeem worden een aantal taken en verantwoordelijkheden van regelgevende aard nog steeds voorbehouden aan particuliere instanties met commerciële belangen. Dit is grotendeels om historische redenen te wijten aan de manier waarop de huidige geliberaliseerde energiemarkt is voortgekomen uit een reeks volledig gereguleerde nationale systemen. Alle taken van regelgevende aard moeten worden uitgevoerd door regelgevende instanties die in het algemeen belang handelen. Een goed voorbeeld is de manier waarop de bindende regelgevende vereiste om ervoor te zorgen dat 70% van de transmissie-infrastructuur wordt gebruikt voor grensoverschrijdende handel momenteel rechtstreeks wordt gecontroleerd door ENTSB-E, een orgaan dat de verschillende eigenaars en exploitanten van transmissie-infrastructuur op nationaal niveau vertegenwoordigt.
  - **Centrale functies moeten centraal worden uitgevoerd.** Verschillende sleutelfuncties voor de werking van een geïntegreerde Europese markt worden momenteel nog steeds vervuld door een reeks nationale instanties. Een goed voorbeeld is de werking van het algoritme dat ten grondslag ligt aan de koppeling van de elektriciteitsmarkt in de EU, die momenteel op voortschrijdende basis wordt beheerd door verschillende marktdeelnemers die in verschillende EU-lidstaten zijn gevestigd. Dit beperkt niet alleen de snelheid waarmee de noodzakelijke wijzigingen in dit algoritme kunnen worden aangebracht, maar maakt ook passend regelgevend toezicht op een dergelijke sleutelfunctie in de praktijk zeer moeilijk. De hervorming moet er daarom voor zorgen dat centrale marktfuncties die relevant zijn voor een geïntegreerde markt centraal worden uitgevoerd en onderworpen zijn aan passend regelgevend toezicht.



# (1)2. Kritieke grondstoffen

## Het uitgangspunt

**Kritieke grondstoffen zijn van essentieel belang om de transformatie van de economie van de EU te versnellen.** De snelle groei van de vraag brengt het mondiale evenwicht tussen vraag en aanbod in gevaar, met extra uitdagingen als gevolg van de beperkte diversificatie van de voorziening en een hoge mate van afhankelijkheid in de toeleveringsketens van de EU.

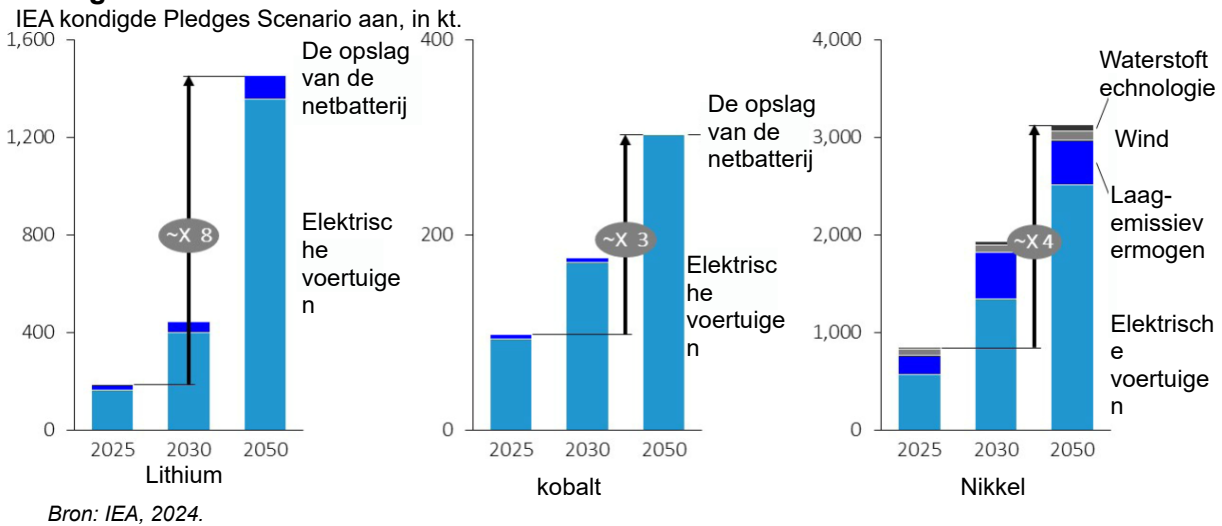
### MEERDERE UITDAGINGEN TE VERWIJDEREN

**Grondstoffen zijn van cruciaal belang voor een breed scala aan goederen.** Deze materialen zijn nodig om schone-energie technologieën te leveren voor de groene transitie (bv. lithium, kobalt en nikkel voor de productie van batterijen, naast andere schone-energie technologieën – zie figuur 1), geavanceerde technologieën voor de digitale transitie (bv. gallium voor halfgeleiders) en defensie- en ruimtevaarttoepassingen (bv. titanium en wolfram). Een smartphone kan bijvoorbeeld tot 50 verschillende metalen bevatten.

Afkortingstabel

<b>CAGR</b>	Samengesteld jaarlijks groeipercentage	<b>JOGMEC</b>	Japan Organisatie voor Metalen en Energiezekerheid
<b>CRMA</b>	Wet kritieke grondstoffen	<b>KOMIR</b>	Korea Mine Rehabilitation and Mineral Resources Corporation
<b>EBWO</b>	Europese Bank voor Wederopbouw en Ontwikkeling	<b>LME</b>	Metaalbeurs van Londen
<b>EIB</b>	Europese Investeringsbank	<b>LREE</b>	Licht zeldzaam aarde-element
<b>vrijhand elsovere enkomst</b>	Vrijhandelsovereenkomst	<b>MSP</b>	Partnerschap voor de beveiliging van mineralen
<b>G7</b>	Groep van zeven	<b>OESO</b>	Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling
<b>HREE</b>	Zwaar zeldzaam aardelement	<b>TSI</b>	Instrument voor technische ondersteuning
<b>IEA</b>	Internationaal Energieagentschap		
<b>IRA</b>	Wet ter vermindering van de inflatie		
<b>IROPI</b>	Dwingende reden van hoger openbaar belang		

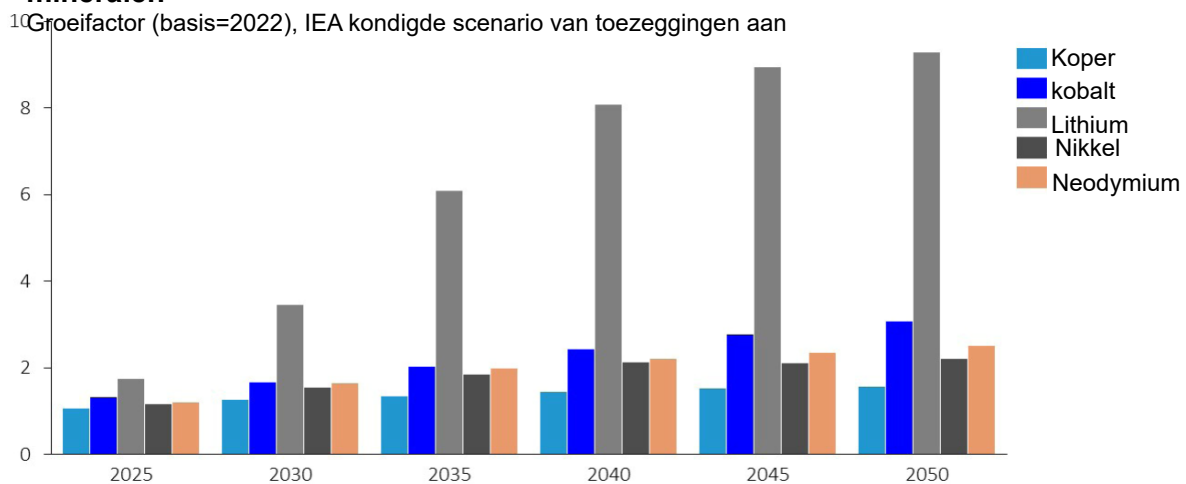
**Figuur 1**  
**Vraag naar geselecteerde kritische en strategische mineralen door gebruik**



De vraag naar deze mineralen is de afgelopen jaren aanzienlijk toegenomen als gevolg van de vraag naar elektrische voertuigen en andere toepassingen van schone technologie. De vraag zal naar verwachting in een zeer hoog tempo blijven groeien. Volgens het Internationaal Energieagentschap (IEA) is de marktomvang van kritieke mineralen voor de energietransitie de afgelopen vijf jaar al verdubbeld tot 300 miljard EUR in 2022.<sup>1</sup> De recordinzet van schone-energie technologieën (bv. batterijen en zonnepanelen) zorgt voor een ongekende groei van de vraag. Van 2017 tot 2022 is de vraag naar lithium op de wereldmarkt verdrievoudigd, is de vraag naar kobalt met 70 % gestegen en is de vraag naar nikkel met 40 % gestegen. In 2022 bedroeg het aandeel van de vraag naar deze materialen voor toepassingen op het gebied van schone energie 56 % voor lithium, 40 % voor kobalt en 16 % voor nikkel (tegen 30 % voor lithium, 17 % voor kobalt en 6 % voor nikkel vijf jaar geleden).

In verschillende scenario's zal volgens het Internationaal Energieagentschap de vraag naar schone energietechnologieën tegen 2030 tussen de twee en drie keer zo groot zijn. Dit zal de groei van de totale vraag naar geselecteerde kritieke mineralen van 25% naar meer dan 300% stimuleren. De vraag naar mineralen voor schone energietechnologieën zal naar verwachting toenemen met een factor 4 tot 6 tegen 2040.

**Figuur 2**  
**Relatieve groei van de vraag naar geselecteerde kritieke en strategische mineralen**



Bron: Europese Commissie (op basis van het IEA), 2023.

**De investeringen nemen toe, maar een toereikend aanbod is verre van verzekerd.** Om aan de vraag te voldoen, nemen de investeringen in de ontwikkeling van kritieke mineralen wereldwijd toe, voornamelijk buiten de EU. De mondiale investeringen stegen in 2022 met 30 %, na een stijging van 20 % in 2021.<sup>ii</sup> Hoewel een groot aantal nieuw aangekondigde projecten erop wijst dat het aanbod de ambities van landen op het gebied van schone energie inhaalt, is een toereikende toekomstige wereldwijde voorziening verre van verzekerd. Zelfs bij een algemeen evenwicht tussen vraag en aanbod is de kwaliteit van de producten niet gegarandeerd (wat batterijen betreft, is er een belangrijk onderscheid tussen producten van technologiekwaliteit en producten van batterijkwaliteit). Ten slotte komt nieuwe mijnbouw vaak op het eerste gezicht met hogere productiekosten, waardoor de marginale kosten en prijzen omhoog gaan.

**Er ontstaat een nieuwe afhankelijkheid van kritieke grondstoffen die geconcentreerd is bij een handvol aanbieders, met het potentieel om de vooruitgang van de groene en de digitale transitie van de EU te vertragen of duurder te maken.** De levering van minerale waardeketens is over het algemeen zeer geconcentreerd, met name voor verwerking en raffinage (bv. in China). De toeleveringsketen van kritieke grondstoffen kent verschillende stadia, van exploratie en mijnbouw tot verwerking en raffinage, en eindigt met recycling. Ze zijn allemaal onderworpen aan concentratie.

**In bepaalde gevallen is de EU sterk afhankelijk van een of twee landen.** China heeft een overheersende positie in de wereldwijde winning van zeldzame aardmetalen, goed voor 68% van de wereldmarkt [zie figuur 3]. Bovendien behoudt China een dominante rol in de grafietproductie, goed voor 70% van de wereldwijde productie. De meeste kobaltproductie, ongeveer 74%, is geconcentreerd in de Democratische Republiek Congo. Evenzo draagt Indonesië bij aan een aanzienlijk deel van de wereldwijde nikkelproductie, goed voor 49% van de wereldmarkt, terwijl Australië goed is voor 47% van de wereldwijde lithiumproductie.<sup>iii</sup>

**De afgelopen jaren is beperkte vooruitgang geboekt bij het diversifiëren van de mondiale voorzieningsbronnen.** Vergeleken met de situatie van drie jaar geleden blijft het aandeel van de drie grootste producenten in 2022 ongewijzigd of is het verder toegenomen, met name voor nikkel en kobalt.

**Wat raffinageactiviteiten betreft, is de markt in de loop der tijd nog geconcentreerder geworden** (China bezit bijvoorbeeld de helft van alle geplande lithiumchemische fabrieken, Indonesië bezit bijna 90% van de geplande nikkelraffinagefaciliteiten, Chinese bedrijven bezitten 15 van de 19 koper- en kobaltmijnen in de Democratische Republiek Congo).

**Samenspanning kan in de toekomst een bron van zorg worden.** Hoewel er nog geen organisatie van exporterende landen is voor kritieke grondstoffen die gelijkwaardig zijn aan OPEC<sup>1</sup>, kan deze organisatie, indien exporterende landen marktmacht coördineren (bv. op het gebied van prijzen of handel), een aanzienlijk risico inhouden voor sterk afhankelijke importeurs zoals de EU of Japan.

**Marktconcentratie en beperkte diversificatie zijn met name van cruciaal belang in de context van uitvoerbeperkingen.** Aangezien kritieke grondstoffen stroomopwaarts in de internationale toeleveringsketen worden geplaatst, zijn uitvoerbeperkingen ingevoerd om downstream binnenlandse sectoren te ondersteunen. Sinds 2009 zijn de marktbeperkingen wereldwijd verviervoudigd en is ongeveer 10 % van de wereldwijde waarde van de uitvoer van kritieke grondstoffen onlangs met ten minste één uitvoerbeperkingsmaatregel geconfronteerd. Zo zijn tin, titanium, platina en kobalt allemaal geïdentificeerd als belangrijke kritieke grondstoffen waarvoor aanzienlijke uitvoerbeperkingen gelden. Landen met de hoogste incidentie van exportbeperkingen zijn China, India, Rusland, Argentinië en de Democratische Republiek Congo. Opmerkelijk is de aanzienlijke toename van het aantal beperkingen door China, dat tussen 2009 en 2020 met een factor negen is gegroeid, en zich heeft gevestigd als het land met de meest uitgebreide reeks uitvoerbeperkingen op kritieke grondstoffen.

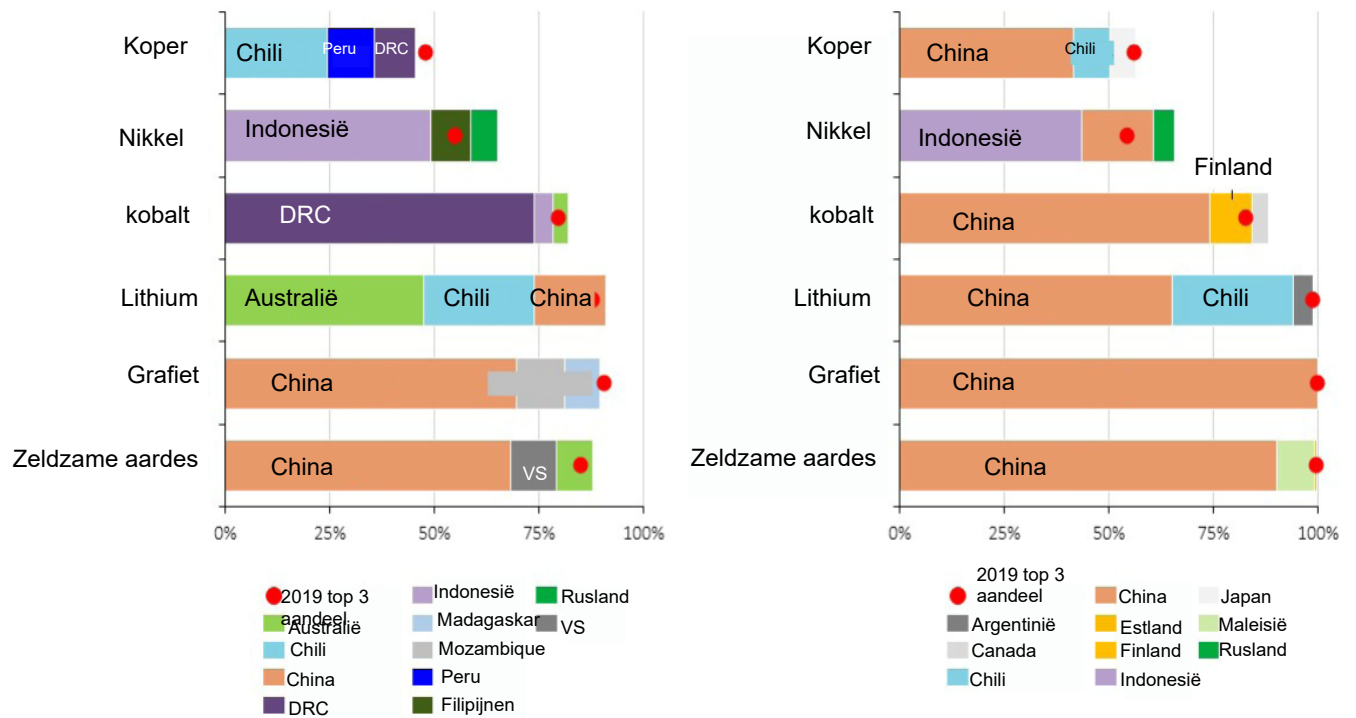
---

1 De OPEC is een intergouvernementele organisatie van twaalf olie-exporterende landen.

Figuur 3

**Concentratie van de winning en verwerking van kritieke hulpbronnen**

Aandeel van de top drie producerende landen in de totale productie voor geselecteerde hulpbronnen en mineralen, 2022



Het IEA. Gebaseerd op S&P Global, USGS, Mineral Commodity Summaries en Wood Mackenzie, 2024.

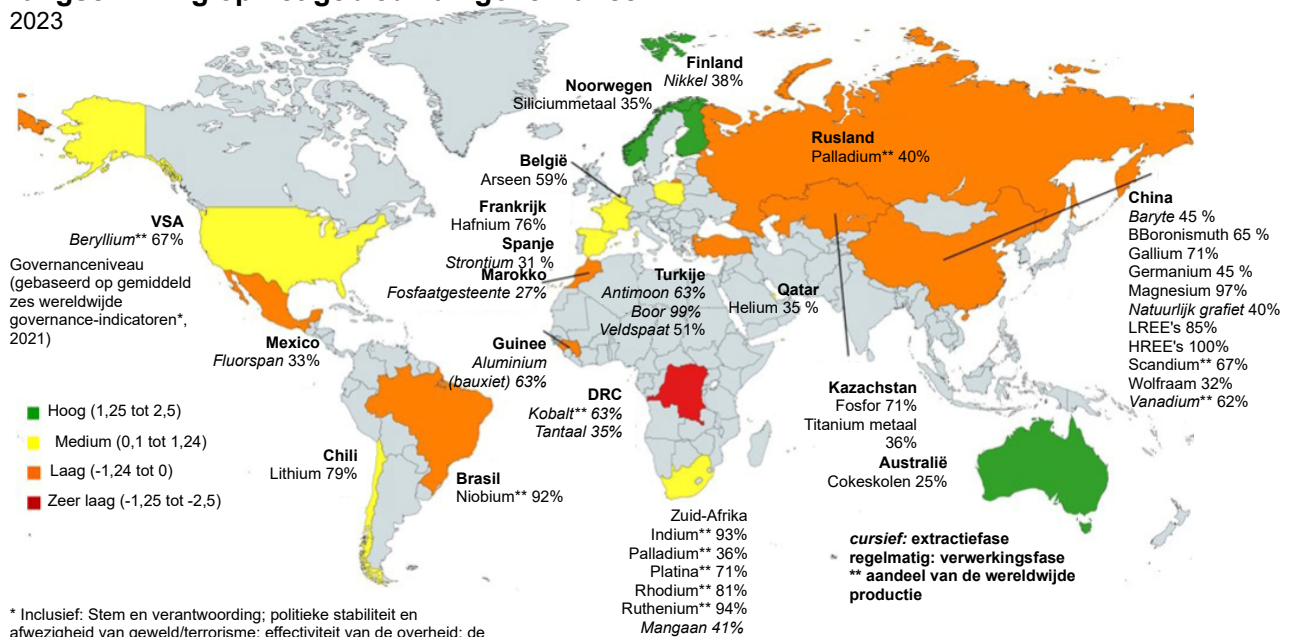
**Extra uitdagingen dragen bij tot de kwetsbaarheid<sup>2</sup> van toeleveringsketens.<sup>iii</sup>** Zoals blijkt uit figuur 4, is de meeste invoer in de EU afhankelijk van landen met een lage bestuursrangorde (governance omvat aspecten met betrekking tot politieke stabiliteit, doeltreffendheid van de overheid, de rechtsstaat, corruptiebestrijding en stem- en verantwoordingsplicht), wat wijst op hogere potentiële risico's op verstoringen van de voorziening. Hoewel fossiele brandstoffen, olievoorraden en gasopslag een belangrijke rol spelen bij het opvangen van schokken op de markt, is er geen vergelijkbaar equivalent voor kritieke grondstoffen. De voorraadniveaus in de London Metal Exchange<sup>3</sup> (LME) blijven bijvoorbeeld op een historisch dieptepunt voor metalen zoals koper en nikkel.

Hoewel handelsbeperkingen op grondstoffen vaak gepaard gaan met verboden, quota of uitvoerheffingen, werken recente maatregelen voor gallium, germanium en grafiet nu met uitvoervergunningen per geval, met inbegrip van vereisten voor de industriële eindgebruiker in het buitenland. Een systeem van individuele uitvoervergunningen betekent dat mogelijke versturende effecten moeilijker te traceren zijn, de versnippering van de markt vergroten en gerichte maatregelen waarschijnlijker maken.

2 Als input voor de definitie van de lijst van kritieke grondstoffen verstrekt de Europese Commissie een indicator voor de kwetsbaarheid van de EU in haar grondstoffenvoorziening door 87 afzonderlijke grondstoffen, waaronder zware zeldzame aardmetalen (HREE), lichte zeldzame aardmetalen (LREE) en platina, te beoordelen op basis van hun criticiteit.

3 De London Metal Exchange is een grondstoffenbeurs gevestigd in Londen, Verenigd Koninkrijk. Het is de referentiemarkt voor basismetalen, met meer dan 80% van de wereldhandel, en biedt marktdeelnemers gestandaardiseerde opties en toekomstige contracten om prijsrisico's te beperken. De beurs biedt ook contracten aan voor ferro- en edelmetalen.

**Figuur 4**  
**Belangrijke leveranciers van kritieke grondstoffen in de EU en hun rangschikking op het gebied van governance**  
 2023



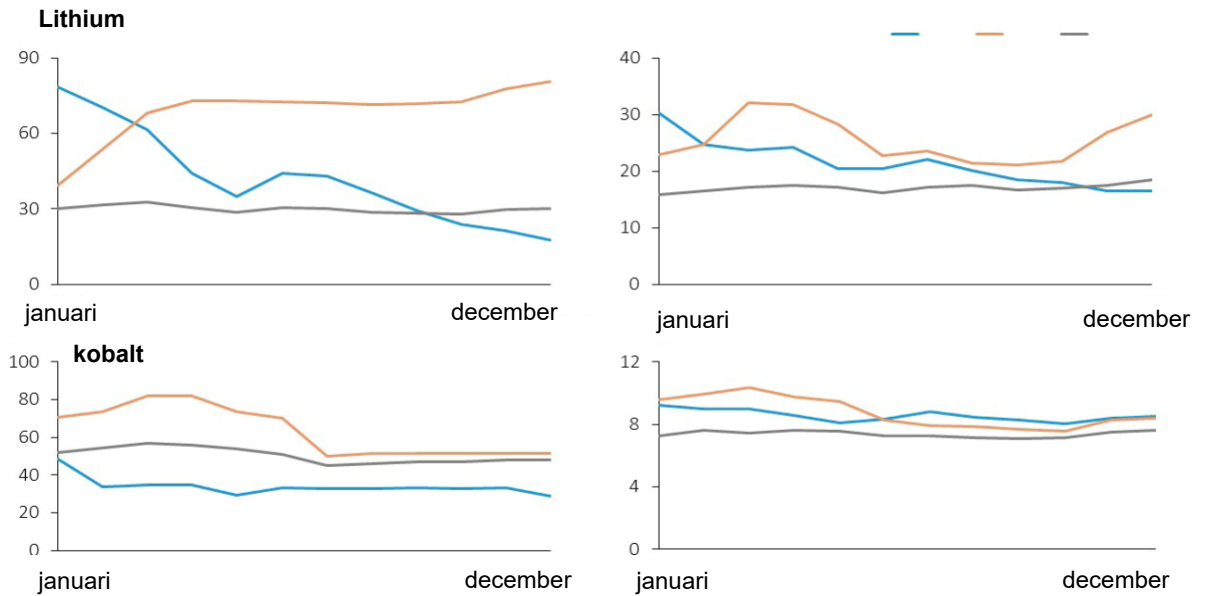
\* Inclusief: Stem en verantwoording; politieke stabiliteit en afwezigheid van geweld/terrorisme; effectiviteit van de overheid; de rechtsstaat; Controle op corruptie

Bron: Europese Commissie, 2023.

**Als gevolg daarvan betreft de wereld een volatieler tijdperk met betrekking tot de prijs van deze materialen, met risico's van aanhoudend hogere prijzen en volatiliteit.** Veel kritieke mineralen – met name lithium, maar ook kobalt, nikkel, koper en aluminium – kenden tussen 2021 en 2022 al aanzienlijke prijsstijgingen. Prijsstijgingen zijn toe te schrijven aan een combinatie van stijgende vraag, verstoorde toeleveringsketens en bezorgdheid over de verkrapping van het aanbod. De prijsstijgingen werden eind 2022 gematigder en daalden dit jaar tot het niveau van 2021. De stijging van de prijzen is echter een belangrijke factor geweest bij het omkeren, althans tijdelijk, van het traject van dalende kosten voor sommige schone-energie-technologieën zoals zonnepanelen en windenergie-technologieën.

**Volgens verschillende scenario's kunnen geselecteerde metalen historische prijsspieken en een hoge volatiliteit bereiken gedurende een ongekende, aanhoudende periode die de dubbele groene en digitale transitie kan ontsporen.**<sup>iv</sup> Buitensporige recente volatiliteit op de materiaalmarkten vormt een ernstige zorg voor alle investeringen in de toeleveringsketen van mineralen. Mijnbouwbedrijven zijn over het algemeen prijsnemers en basislastconsumenten en dwingen hen om eventuele schokken in de prijzen zelf op te vangen om concurrerend te blijven. Hoge volatiliteit zorgt voor onzekerheid en kan schadelijk zijn voor de groei. Het risico bestaat dat het een belangrijke uitdaging wordt voor investeringen in de sector in de EU, met het risico dat investeringen in de hele waardeketen – van nieuwe mijnbouwactiviteiten tot financiering in de maakindustrie – tot stilstand komen. Het geval van lithium is extreem, met prijzen die in twee jaar tijd vertwaalfvoudigen voordat ze weer met meer dan 80% dalen, waarbij het lage prijsniveau nu de opening van nieuwe concurrerende mijnen in de EU verhindert. Hoewel de prijzen van batterijen en zonnepanelen zich lijken te stabiliseren, belemmert de volatiliteit investeringsbeslissingen en kan zij leiden tot meer concentratie op de markt.<sup>iv</sup>

**Figuur 5**  
**Prijzontwikkelingen van geselecteerde mineralen en metalen**  
 Duizend USD/ton



Bron: Bloomberg, BNEF, 2024.

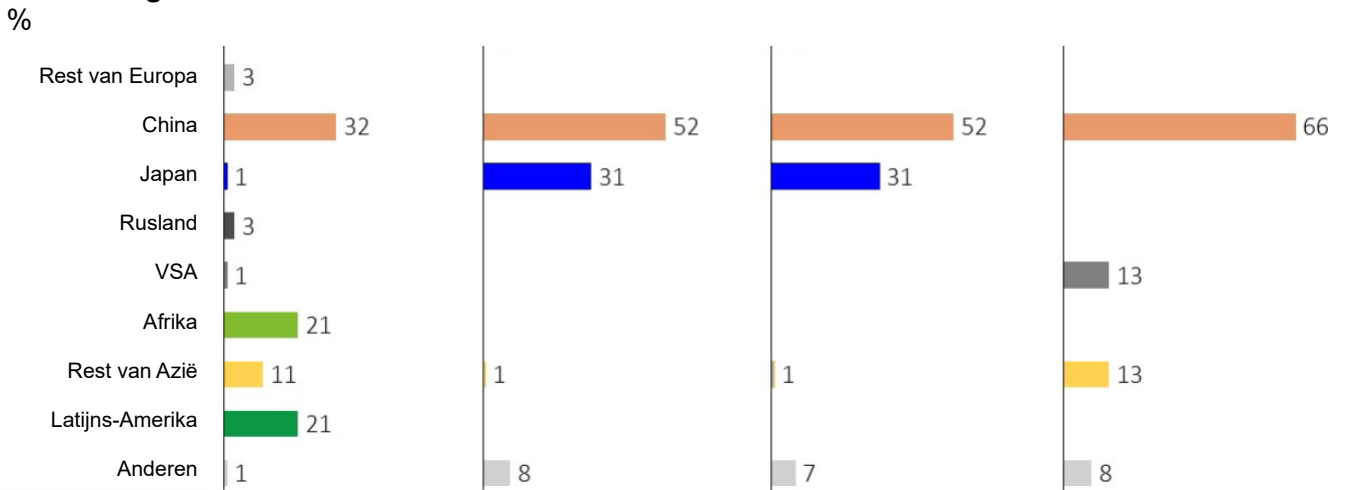
TEKSTVAK 1

**Potentiële uitdagingen voor lithiumleveringen**

Lithium wordt in verschillende industriële toepassingen gebruikt, bijvoorbeeld in de staal-, glas- en keramiekindustrie. De batterij-industrie is de grootste consument van lithium als een cruciaal onderdeel in oplaadbare batterijen voor mobiele telefoons, laptops, digitale camera's en elektrische voertuigen.

Tegen 2027 verwacht S&P Global Market Intelligence dat er wereldwijde lithiumtekorten kunnen ontstaan. In Europa wordt de dreiging van leveringstekorten nog verergerd door een stijgende markt voor elektrische voertuigen op batterijen, die tussen 2023 en 2027 naar verwachting met een samengesteld jaarlijks groeipercentage (CAGR) van 27 % zal groeien.<sup>lv</sup>

**Figuur 6**  
**Li-ionbatterijen: een overzicht van leveringsrisico's, knelpunten en belangrijke spelers in de toeleveringsketen**



Bron: Europese Commissie, 2020.

## Het concurrentievermogen van de EU

**Een dubbele afhankelijkheid van zowel mijnbouw als raffinage kan de groene als de digitale transitie in gevaar brengen.** Historisch gezien heeft de EU haar economie gebaseerd op een aanbodmodel voor grondstoffen, waarbij grondstoffen worden gewonnen uit grondstofrijke landen in ontwikkelingslanden, worden verwerkt in andere landen (bv. in China) en vervolgens worden ingevoerd als geraffineerd product of in eindproducten.

**Het aandeel van de EU in de wereldwijde productie van de meeste kritieke grondstoffen is lager dan 7 %.** In tegenstelling tot fossiele brandstoffen, waar de EU tot voor kort alleen afhankelijk was van de grondstof, maar niet van raffinage, vertoont de EU een bredere afhankelijkheid van de verwerking, raffinage en productie van kritieke grondstoffen. In de hele toeleveringsketen neemt de algemene kwetsbaarheid van de EU geleidelijk af, met een aandeel van 28 % in de mondiale productie in de productiefase (daling tot 20 % wanneer ruimtetechnologieën worden uitgesloten).<sup>lvii</sup>

**Niettemin manifesteren bepaalde technologieën, zoals fotonvoltaïsche zonne-energie en batterijen, afhankelijkheden die zich over de hele toeleveringsketen uitstrekken.** Er ontstaat een nieuwe afhankelijkheid van deze kritieke grondstoffen die geconcentreerd is bij een handvol aanbieders en die de vooruitgang van de groene en de digitale transitie van de EU kan vertragen of duurder kan maken.

**De Commissie heeft in 2023 34 kritieke grondstoffen en 16 strategische grondstoffen geïdentificeerd**<sup>lviii</sup> als onderdeel van de regelmatige evaluatie en actualisering van haar lijst van kritieke grondstoffen. In de lijst van kritieke grondstoffen worden grondstoffen gecombineerd die van groot belang zijn voor de economie van de EU en die een hoog risico inhouden in verband met de bevoorrading ervan. Strategische grondstoffen zijn van cruciaal belang voor technologieën die essentieel zijn voor de groene en digitale transitie van Europa en voor defensie- en ruimtevaarttoepassingen, en zijn in de toekomst onderhevig aan potentiële voorzieningsrisico's.

## VERSCHILLENDE APPROACHTEN IN VERSCHILLENDE REGIO'S

**Andere regio's in de wereld bewegen zich sneller om kritieke minerale voorraden veilig te stellen.** In deze snel veranderende omgeving bevindt de grondstoffenwereld zich momenteel in een race om sneller marktaandeel te veroveren dan de concurrentie. Er worden verschillende benaderingen gevolgd waarbij overheden de hele waardeketen leiden of sterk coördineren en ondersteunen.

**China domineert de mondiale toeleveringsketens van kritieke mineralen.** Het land is de belangrijkste bron van talrijke kritieke mineralen en is goed voor bijna 70 % van de wereldproductie van zeldzame aardmetalen. Bovendien heeft het een quasi-monopolie op de verwerking en raffinage van kritieke mineralen. Het Chinese Belt and Road-initiatief, dat in 2013 van start is gegaan, omvat ook actieve investeringen in mijnbouwactiva in Afrika, Indonesië en Latijns-Amerika, en investeringen in overzeese raffinage- en downstreamfaciliteiten, met als doel strategische toegang tot grondstoffen te waarborgen. Tussen 2018 en de eerste helft van 2021 investeerden Chinese bedrijven 4,3 miljard USD om lithiumactiva te verwerven, tweemaal het bedrag dat in dezelfde periode werd geïnvesteerd door bedrijven uit de Verenigde Staten, Australië en Canada samen. De overzeese investeringen van China in metalen en mijnbouw via het Belt and Road Initiative bereikten alleen al in de eerste helft van 2023 een recordhoogte van 10 miljard USD. De huidige plannen zijn gericht op het verdubbelen van de eigendom van Chinese bedrijven van overzeese mijnen die kritieke mineralen bevatten. Onlangs heeft China ook een verordening voor zeldzame aardmetalen uitgevaardigd om de binnenlandse aanvoer verder te beschermen, met regels voor de mijnbouw, het smelten en de handel in kritieke materialen. De regelgeving zegt dat zeldzame aardmetalen tot de staat behoren en dat de overheid toezicht zal houden op de ontwikkeling van de industrie rond zeldzame aardmetalen.<sup>lix</sup>

**De Verenigde Staten hebben de Inflation Reduction Act (IRA), de Bipartisan Infrastructure Act en Defence Funding ingevoerd om de ontwikkeling van binnenlandse verwerkings-, raffinage- en recyclingcapaciteit te versnellen.** Het model van de Verenigde Staten is in staat snel en op grote schaal op te treden, maar wordt verdeeld over verschillende overheidsinstanties (het ministerie van Defensie, het ministerie van Energie, het Bureau of Educational and Cultural Affairs en de Development Finance Corporation). De federale strategie van de VS om te zorgen voor een veilige en betrouwbare voorziening van kritieke mineralen biedt een kader en maatregelen om kritieke uitdagingen in de toeleveringsketen van mineralen aan te pakken.<sup>lx</sup> Deze omvatten het versterken van de nationale toeleveringsketens voor kritieke

mineralen, het versterken van de internationale handel en samenwerking en het verbeteren van de toegang tot binnenlandse kritieke minerale hulpbronnen. Via het Mineral Security Partnership analyseren de VS voorts projecten in het buitenland, waarbij mijnbouw, de verwerking van mineralen en recycling de toegang tot kritieke mineralen waarborgen.

**Japan is, net als de EU, sterk afhankelijk van andere regio's in de wereld.** Tegelijkertijd heeft Japan een belangrijke verwerkende en verwerkende industrie voor kritieke grondstoffen (bv. in de magneetsector). Gezien het ontbreken van binnenlandse capaciteit heeft Japan gestreefd naar het veiligstellen van zijn toeleveringsketens door middel van handel, investeringen in mijnbouwprojecten in het buitenland, het aanleggen van voorraden, innovatie en recycling. De Japan Organization for Metals and Energy Security (JOGMEC) speelt een zeer belangrijke rol (zie het Kader hieronder). JOGMEC investeert aandelen in mijnbouw- en raffinageactiva over de hele wereld, beheert strategische voorraden en heeft sinds de invoering van de recente wet op de economische veiligheid bevoegdheden om verwerkings- en raffinagefaciliteiten in Japan te ontwikkelen. Japan is zich al heel lang bewust van het belang van deze materialen. Sinds de jaren 2000 heeft zij een meer strategische aanpak ontwikkeld die gericht is op een "hulpbronnendiplomatie" om de toegang tot overzeese mijnbouwprojecten te verbeteren. De overheid heeft haar mogelijkheden uitgebreid met buitenlandse hulp, overheidsfinanciën en handelsverzekeringen.

**Wat innovatie betreft, heeft Japan zich gericht op de ontwikkeling van efficiëntere productieprocessen om het gebruik van kritieke grondstoffen te beperken en vervangende producten te ontwikkelen.** Ten slotte is Japan begonnen met een oefening over het potentieel van de binnenlandse mijnbouw van onderzeese afzettingen (bv. kobalt en nikkel). Deze strategie is succesvol gebleken, wat heeft geleid tot een vermindering van de Japanse afhankelijkheid van Chinese zeldzame aardmetalen van 85% in 2009 tot 58% in 2018. Japan heeft een doelstelling tegen 2025 om zijn afhankelijkheid van de invoer van zeldzame aardmetalen op één leverancierland te verminderen tot minder dan 50%.

## TEKSTVAK 2

### Het voorbeeld van JOGMEC in Japan

JOGMEC (de Japanse Organisatie voor Metalen en Energiezekerheid) identificeert de behoeften van de Japanse industrie en ondersteunt het veiligstellen van de bevoorrading. JOGMEC beschikt over sterke inlichtingencapaciteiten en is in staat om potentiële leveringsprojecten wereldwijd te beoordelen.

Het agentschap biedt financiële steun aan Japanse bedrijven om mijnbouw-, smelt-, raffinage- en recyclingprojecten te ontwikkelen, gerichte exploratie uit te voeren, kritieke mineralen aan te kopen en op te slaan.

JOGMEC heeft toegang tot een aanzienlijk kapitaal van 1 300 miljard JPY (vanaf maart 2023), ongeveer 8,5 miljard EUR, en een uitgavenbegroting van 1 696 miljard JPY (in het boekjaar 2022), ongeveer 11,1 miljard EUR. Het heeft ook 13 overzeese kantoren.

JOGMEC biedt fondsen die nodig zijn voor exploratieprojecten naar minerale hulpbronnen in de vorm van aandelensteun of leningen om Japanse bedrijven te helpen, wat leidt tot een snellere overgang naar de ontwikkeling van mijnen. JOGMEC verstrekt ook schuldgaranties voor ontwikkelingsfondsen die door particuliere financiële instellingen worden geleend. Bovendien hebben aandeleninvesteringen en schuldgaranties sinds 2022 betrekking op binnenlandse ertsverwerkings- en smelterijen.

Naar aanleiding van de nieuwe internationale hulpbronnenstrategie heeft het Japanse nationale parlement in juni 2020 wetgeving aangenomen om de financiële functies van JOGMEC uit te breiden. Dit was bedoeld om de betrokkenheid van Japanse bedrijven bij stroomopwaartse projecten buiten Japan beter te ondersteunen. Vóór deze hervorming waren de aandelenactiviteiten van JOGMEC beperkt tot exploratie, de verwerving van bestaande ontwikkelings- en productieactiva en investeringen in raffinageactiviteiten in verband met mijnbouw. Het toepassingsgebied werd uitgebreid om de financiering mogelijk te maken van projecten die verder gaan dan de exploratiefase naar de ontwikkelings- en productiefase.

Momenteel zorgt JOGMEC voor:

- 678 miljoen EUR aan steun via investeringen in eigen vermogen en schuldgaranties voor begunstiging, smelten en raffinage.



- 675 miljoen EUR aan subsidies aan de publieke sector voor exploratie en veerkracht van de toeleveringsketen.
- het aanleggen van voorraden kritieke grondstoffen. De Japanse overheid subsidieert de voorraad door de rente te betalen van de leningen die JOGMEC heeft genomen om het metaal te kopen, evenals de kosten voor het onderhoud en het beheer van de magazijnen.

Ten slotte biedt de Japanse overheid ook subsidies aan voor de veerkracht van de toeleveringsketen van kritieke grondstoffen in het kader van de wet ter bevordering van de economische veiligheid (met name voor batterijmetalen en zeldzame aardmagneten).

**De strategie van Zuid-Korea voor het “zekeren van een betrouwbare voorziening van kritieke mineralen”** bouwt voort op eerdere regeringsmaatregelen om zijn afhankelijkheid van voorraden uit specifieke landen te verminderen. De strategie identificeert 33 kritieke mineralen om de economische veiligheid te waarborgen en tien andere strategische kritieke mineralen om stabiele toeleveringsketens voor de Zuid-Koreaanse hightechindustrieën te waarborgen.

**Daarnaast bevordert de strategie de ontwikkeling van mondiale leveringskaarten en waarschuwingssystemen om risico's in de toeleveringsketen te melden.** Zo zullen in Zuid-Korea de voorraden kritieke mineralen worden versterkt om gedurende 54 dagen te volstaan met 100 dagen uit de huidige reserves. De belangrijkste maatregelen in de strategie omvatten ook het versterken van de internationale samenwerking en het beperken van overzeese voorzieningsrisico's, alsook het bevorderen van overheidsgaranties ter ondersteuning van de investeringen van mijnbouwbedrijven in kritieke mineralen. Zuid-Korea heeft in 2021 ook het Korea Mine Rehabilitation & Mineral Resources Corp. (KOMIR) opgericht. Deze overheidsinstantie is belast met het ondersteunen van de stabiele levering van essentiële minerale hulpbronnen, het beheren van risico's en afhankelijkheden in de toeleveringsketen en het ontwikkelen van overzeese mijnbouw- en verwerkingscapaciteit.

**Zowel Canada als Australië hebben onlangs respectievelijk nationale strategieën voor kritieke mineralen ingevoerd om zich te positioneren als wereldwijde leveranciers van duurzame grondstoffen.** In vergelijking met de EU beschikken zowel Canada als Australië over efficiëntere en snellere processen om hun productie-, verwerkings- en toeleveringsketens voor kritieke mineralen te bevorderen. Beide hebben een beperkte vraag naar hun eigen strategische technologieproductie en streven ernaar veerkrachtige en duurzame toeleveringsketens tot stand te brengen door middel van internationale partnerschappen. Bovendien willen ze verdere verwerkingscapaciteit opbouwen en meer economische waarde uit hun eigen middelen halen.

## Een LAGGING EU REACTIE

**De EU houdt geen gelijke tred met haar concurrenten.** Het ontbreekt aan een alomvattende strategie die alle stadia van de toeleveringsketen bestrijkt (van exploratie tot recycling). Bovendien is er geen alomvattende EU-brede aanpak van kritieke grondstoffen die alle interne en externe instrumenten op EU-niveau omvat. Bijvoorbeeld van lithium en nikkel tot kobalt en mangaan, deze metalen in hun geraffineerde vorm (waarin het zou worden opgeslagen) worden momenteel niet gebruikt in de EU.<sup>ixi</sup> Ze moeten worden omgezet in kathodematerialen voordat ze kunnen worden gebruikt door fabrikanten van batterijcellen. Er is een aanzienlijke hoeveelheid geplande productiecapaciteit in Europa (bijna 15 % van de wereldwijde productie van batterijcellen in 2030). De EU is daarom van plan haar vraag te vergroten zonder het aanbod van buitenaf, en voornamelijk uit China, veilig te stellen.

**In tegenstelling tot andere concurrenten, zoals China, wordt de winning van en handel in grondstoffen in de EU grotendeels overgelaten aan particuliere actoren en de markt.** Terwijl China verticale integratie heeft bevorderd om de toeleveringsketen beter te controleren en te beheren, en de Verenigde Staten relevante regerings- en diplomatieke steun verlenen (bovenop overheidsfinanciering), vertrouwt de EU in een turbulente geopolitieke context voornamelijk op marktomstandigheden voor elke stap van de waardeketen.

**De EU ondervindt de gevolgen van versnipperde financiële steun en een gebrek aan specifieke financiering voor kritieke grondstoffen.** In de EU zijn verschillende financieringsbronnen beschikbaar (zowel op Europees als op nationaal niveau) voor de ontwikkeling van projecten die afhankelijk zijn van kritieke grondstoffen, van innovatie (bv. Horizon Europa) tot productie (bv. de Europese Investeringsbank).

**Het navigeren door het brede scala aan EU- en nationale programma's is echter complex en veel middelen vergend voor EU-bedrijven.** In tegenstelling tot Japan heeft de EU geen financieringsprogramma voor de verschillende stadia van de toeleveringsketen voor kritieke grondstoffen die kunnen concurreren met de bedragen die in andere regio's in de wereld worden aangeboden. Een groot deel van de vereiste investeringen moet afkomstig zijn van de particuliere sector, maar de economie van deze wedloop vereist strategische risicovermindering in de hele waardeketen (bijvoorbeeld door middel van aandelen) en een pioniersrol voor overheden en openbare banken.

**De EU heeft onbenut potentieel in termen van binnenlandse hulpbronnen en excellentie op het gebied van binnenlandse mijnbouw en recycling.** Een snellere openstelling van binnenlandse mijnen zou de EU in staat kunnen stellen aan haar volledige vraag naar bepaalde kritieke mineralen te voldoen, naast het verminderen van de afhankelijkheid in combinatie met meer recycling en inkoop bij handelspartners. In tegenstelling tot fossiele brandstoffen beschikt de EU over voorraden van bepaalde kritieke grondstoffen (bv. lithium in Portugal). Materialen gevonden in gepensioneerde elektrische voertuigen, windmolens en andere goederen vormen een verdere aanvoer die kan worden aangeboord door recycling. Momenteel blijft de EU echter sterk afhankelijk van de invoer van grondstoffen in plaats van binnenlandse hulpbronnen te exploiteren.

### [Mogelijkheden voor de EU en recente acties in het kader van de CRMA](#)

**Mogelijkheden liggen in de binnenlandse productie van kritieke grondstoffen, recycling en de excellentie van de EU in de hele mijnbouw- en verwerkingswaardeketen.** De onlangs goedgekeurde wet inzake kritieke grondstoffen (CRMA) zet stappen in de goede richting, maar er zijn meer inspanningen nodig.

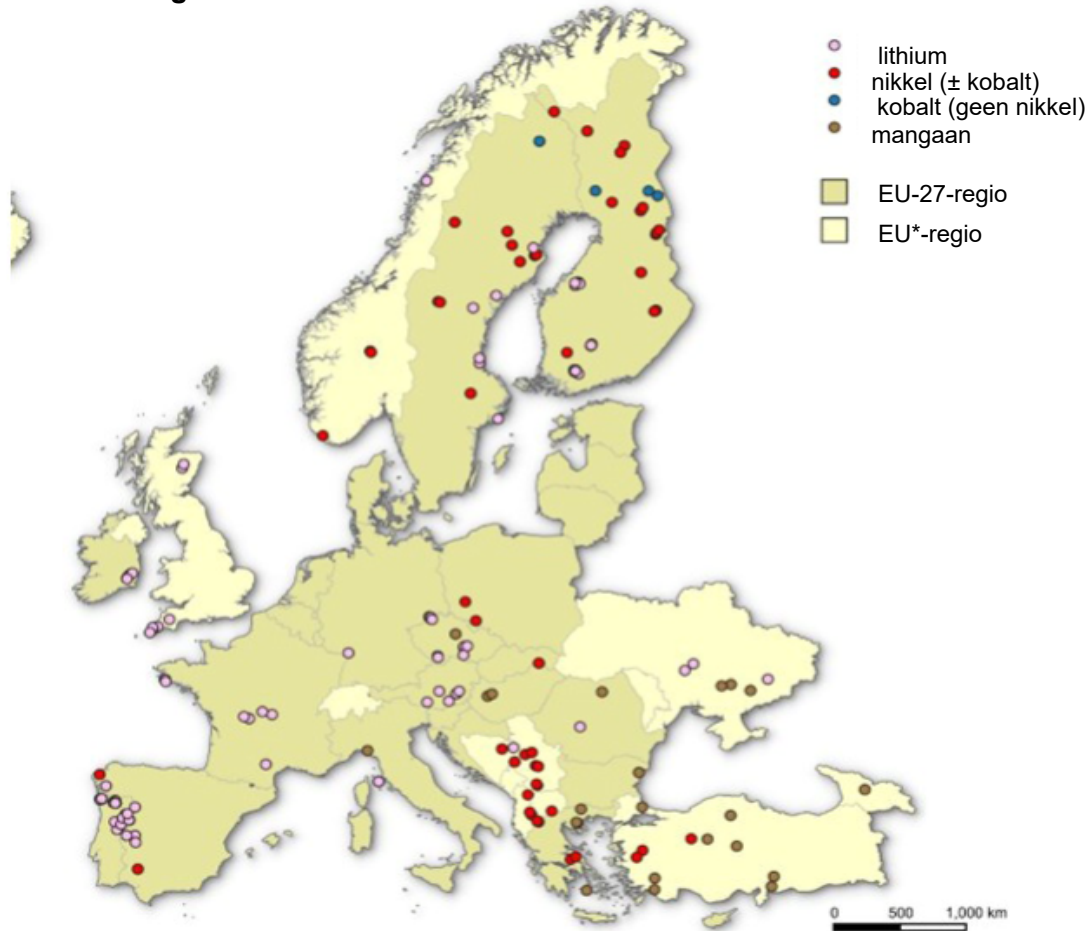
→ **Het potentieel van de binnenlandse productie van kritieke mineralen in de EU**

**Minerale afzettingen in de EU kunnen leiden tot een toename van het binnenlandse aanbod om tegen 2030 in een aanzienlijk deel van de behoeften van de EU aan kritieke grondstoffen te voorzien.** Figuur 7 toont de minerale afzettingen van geselecteerde kritieke mineralen in de EU en binnen haar directe invloedssfeer.

**Momenteel worden er in de EU geen zeldzame aardmetalen gewonnen, aangezien de invoer uit China meer dan 90 % van de vraag in de EU vertegenwoordigt.** Er zijn echter plannen om mijnen in de EU te openen, met name na de recente ontdekking van meer dan 1 miljoen ton zeldzame aardoxiden in het noorden van Zweden. Hoewel de vraag naar zeldzame aardmetalen tegen 2030 naar verwachting zal verviervoudigen<sup>bxi</sup> (gezien het belang ervan voor de diepe elektrificatie van de energiesector, met inbegrip van het gebruik in hernieuwbare-energiegeneratoren en voor het gebruik van elektrische voertuigen), zou het versnellen van de opening van één tot twee mijnen in de EU de afhankelijkheid aanzienlijk verminderen.

De huidige totale Europese lithiumbronbasis van ongeveer 20 Mt bevat Li<sub>2</sub>O is ongeveer 60 keer groter dan de voorspelde totale jaarlijkse lithiumvraag in 2050.<sup>lxiii</sup> De uitputting van de binnenlandse lithiummijnen is derhalve onwaarschijnlijk op korte tot middellange termijn. Hoewel er momenteel bijna geen actieve activiteiten in de EU zijn om lithiummineralen te delven,<sup>4</sup> zijn er verschillende lithiumprojecten in ontwikkeling of in een vergevorderd stadium van onderzoek, waarbij naar verwachting tegen 2030 ongeveer vijf tot tien mijnen zullen worden geopend.<sup>lxiv</sup> Zelfs met de vraag naar lithium die naar verwachting zal stijgen als gevolg van de groei van de e-mobiliteitsmarkt, zou het binnenlandse lithiumaanbod tegen 2030 tussen 50% en 100% van de vraag kunnen dekken.

Figuur 7  
Minerale afzettingen in de EU en in buurlanden



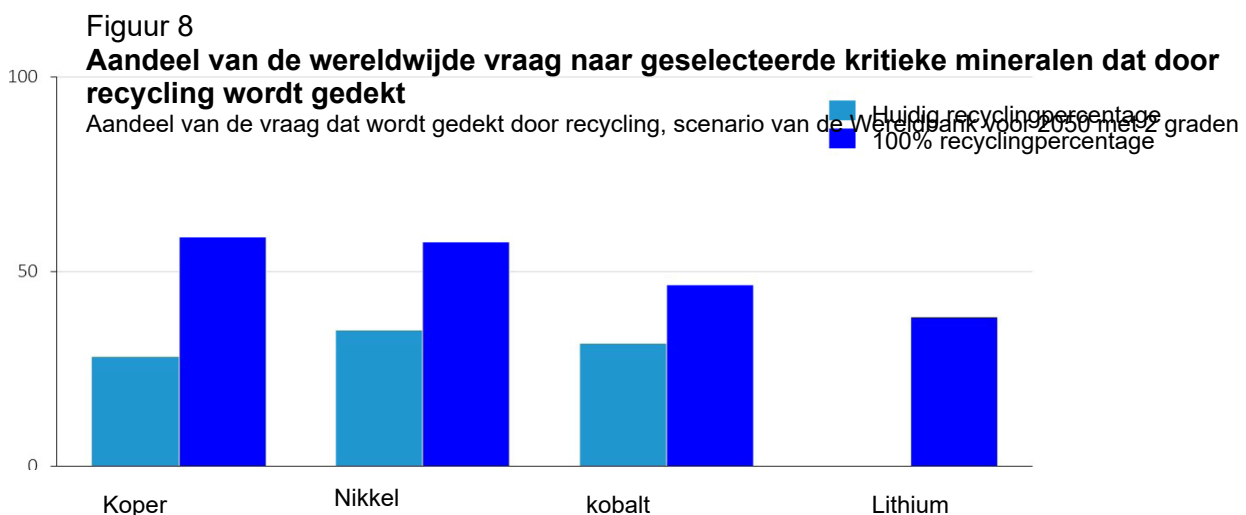
Bron: Tercienco-onderzoeksverslag, 2024.

4 In de lithiumbehoefte van de EU voor schone technologieën wordt voornamelijk voorzien door mijnbouwactiviteiten van het pekeltype in Chili. Portugal is momenteel de enige EU-lidstaat die lithium ontgonnen en verwerkt, maar slechts in kleine hoeveelheden die worden gebruikt voor de productie van keramiek.

**Voor andere grondstoffen, zoals nikkel en kobalt, kan de EU afhankelijk blijven van invoer vanwege de beperkte binnenlandse beschikbaarheid.** Schattingen wijzen erop dat zelfs voor deze materialen tussen 15 % (kobalt) en 25 % (nikkel) in eigen land kan worden gewonnen als projecten met succes worden gestart.<sup>lxv</sup> Het waarborgen van een adequate binnenlandse productie in combinatie met internationale partnerschappen die zorgen voor een stabiele aanvoer moet ook de afhankelijkheid van deze materialen verminderen.

→ **Het potentieel van kritische minerale recycling**

**De recycling van kritieke mineralen zou in de EU verder kunnen worden ontwikkeld.** Hoewel kritieke mijnbouw nog steeds nodig zal zijn om het aanbod van schone technologieën en een schone energievoorziening veilig te stellen, zullen stijgende recyclingpercentages naar verwachting een steeds belangrijkere rol spelen bij het voldoen aan de toekomstige vraag naar mineralen. Het IEA heeft geschat dat tegen 2040 gerecycled koper, lithium, nikkel en kobalt uit gebruikte batterijen de gecombineerde primaire voorzieningsbehoeften voor deze mineralen met ten minste 10% zouden kunnen verminderen. Bovendien zou door maximale recycling in 2050 aan meer dan de helft van de wereldwijde vraag naar geselecteerde kritieke mineralen kunnen worden voldaan<sup>lxvi</sup> [zie figuur 8].



**Er zijn meerdere belemmeringen die de eengemaakte markt voor de circulaire economie in de weg staan.** Voor de meeste product-/materiaalstromen (met uitzondering van bijvoorbeeld bepaalde metalen) zijn secundaire grondstoffen duurder dan primaire grondstoffen en is recycling doorgaans duurder dan storten.<sup>5</sup> De economie heeft echter de neiging om te veranderen als de negatieve externe milieueffecten in verband met de hulpbronnenintensieve (energie-, koolstof-)productie van primaire grondstoffen zouden worden geïnternaliseerd.<sup>lxvii</sup> Een ander obstakel is het gebrek aan investeringen in infrastructuur voor circulariteit. Deze investeringskloof heeft niet alleen betrekking op productontwerp, R&I en bedrijfsmodellen van de circulaire economie, maar ook op de basisinfrastructuur voor gescheiden inzameling, sortering, voorbereiding voor hergebruik en recycling. Ten slotte belemmeren belemmeringen met betrekking tot een ongelijk speelveld op het gebied van afvalcriteria een eengemaakte markt voor circulariteit. Dit gebeurt in alle lidstaten en zelfs regio's, met zeer heterogene benaderingen van het einde van afval, wat leidt tot een versnipperde eengemaakte markt met hoge administratieve lasten en kosten voor bedrijven en lage recyclingpercentages, maar ook ten opzichte van derde landen die de integriteit van de verplichtingen inzake het gehalte aan gerecycled materiaal ondermijnen en leiden tot een verlies van kritieke recyclingcapaciteit in de EU, aangezien recyclers niet kunnen concurreren met de gesubsidieerde invoer.

**De EU bouwt een voorraad zeldzame aardmetalen op die kan worden gerecycled.** In tegenstelling tot fossiele brandstoffen ligt er een aanzienlijk potentieel in de circulaire economie om de voorziening van kritieke grondstoffen te waarborgen. De EU loopt voorop in de circulaire economie en heeft haar gebruik van secundaire grondstoffen al opgevoerd (meer dan 50 % van sommige metalen, zoals ijzer, zink of platina, wordt gerecycleerd, wat goed is voor meer dan 25 % van het verbruik in de EU).<sup>lxviii</sup>

5 Bijvoorbeeld voor beton, gips, keramiek, isolatiematerialen, bakstenen, glas, bepaalde kunststoffen.

**Toch moet er meer worden gedaan om de aanvoer van kritieke mineralen te ondersteunen.** Het IEA heeft bijvoorbeeld geschat dat als alle batterijen tegen 2040 worden gerecycled, dit nog steeds slechts 12 % van de verwachte vraag zou dekken.<sup>lxix</sup>

Desondanks worden momenteel aanzienlijke hoeveelheden schroot en afvalmaterialen teruggestuurd naar China. Voor de kritieke mineralen die in schone technologieën en hightechtoepassingen worden gebruikt, levert secundaire productie echter nog steeds slechts een marginale bijdrage aan het totale aanbod.

→ **Excellentie in EU-projecten in de hele mijnbouw- en verwerkingsketen**

**De EU toont excellentie door middel van verschillende projecten in de hele waardeketen van kritieke mineralen.** Dit omvat technologisch leiderschap in mijnbouw en winning, de implementatie van multimetaalafvalbenaderingen, raffinaderijen van topklasse en de integratie van verantwoorde mijnbouwpraktijken. De Scandinavische landen zijn wereldleiders in zowel relevante geavanceerde technologieën als ecologische, ecologische en culturele praktijken in hun kritieke minerale toeleveringsketen.

**Geavanceerde mijnbouwpraktijken in de EU omvatten de verantwoorde, duurzame en intelligente winning van minerale hulpbronnen door de inzet van technologieën, zoals de elektrificatie van grond- en ondergronds vervoer, controle op afstand en het geavanceerde gebruik van robotica en automatisering.**<sup>lxx</sup> Het verhogen van de mijnbouw efficiëntie wordt versneld door het gebruik van big data-technologieën en kunstmatige intelligentie. Big data-optimalisatie maakt bijvoorbeeld vroegtijdige voorspelling van storingen of ondersteuning bij nieuwe beslissingen over mijnbouwexploratie mogelijk.

**De noordelijke landen zijn ook koplopers op het gebied van verwerking en raffinage.** Planten in deze landen blijven concurreren met hun Chinese tegenhangers, die de industrie domineren. Dit wordt bijvoorbeeld bereikt door vooruitgang te boeken op het gebied van automatisering en door een kleiner, hooggekwalificeerd personeelsbestand in dienst te nemen. Bovendien stellen nieuwe procesontwikkelingen, bijvoorbeeld flashsmelting, Noordse raffinaderijen in staat om producten te produceren die minder koolstofintensief zijn. Zo is de CO<sub>2</sub>-uitstoot per ton nikkel die door de raffinage-industrie wordt geproduceerd in Finland ten minste een factor 10 tot 20 lager dan in Indonesië, een van de belangrijkste mondiale nikkelproducenten<sup>lxxi</sup>.

**Gevestigde geavanceerde productieprocessen sturen ook sterke investeringssignalen verder in de toeleveringsketen van kritieke mineralen.** In de verwerkende industrie vinden de ontwikkelingen in een snel tempo plaats, waarbij de Europese Investeringsbank (EIB) bijvoorbeeld meer dan 1 miljard EUR aan financiering verstrekt voor de batterijfabriek van Northvolt in Zweden.<sup>lxxii</sup> Het concurrentievermogen van de EU in deze sector wordt in toenemende mate gewaarborgd door de uitrol van geavanceerde technologieën en robotica.

**De Noordse landen geven ook het goede voorbeeld bij de toepassing van ecologisch, ecologisch en cultureel verantwoorde praktijken in hun activiteiten in de toeleveringsketen voor mineralen.** Door modellen voor batenverdeling in de mijnbouwsector toe te passen, worden lokale gemeenschappen geïntegreerd en profiteren zij rechtstreeks van mijnen. Een groot deel van het personeel wordt lokaal ingehuurd en toont een diepe toewijding aan het creëren van een sterke lokale kennisbasis, die in combinatie met uitstekende en veilige arbeidsomstandigheden deze interessante werkgevers voor lokale gemeenschappen maakt.

**Bovendien zijn tailing en afvalbeheer, benaderingen van multimetaalafval en biodiversiteit aspecten die vanaf de eerste vergunningsfase tot de sluiting van de mijnen serieus aan bod komen.**

### TEKSTVAK 3

## **De wet inzake kritieke grondstoffen is een eerste stap in de goede richting**

Met de onlangs goedgekeurde wet inzake kritieke grondstoffen heeft de EU belangrijke maatregelen genomen om een veilige en duurzame voorziening van kritieke grondstoffen te waarborgen en de afhankelijkheid van de EU van invoer uit afzonderlijke leverancierslanden aanzienlijk te verminderen.

**Binnenlandse productie, verwerking en recycling.** De CRMA stelt 2030-benchmarks vast om de binnenlandse productie, verwerking en recycling te verhogen als percentage van het verbruik in de EU. De verordening kritieke grondstoffen vereist dat de capaciteit van de EU in de toeleveringsketen van strategische grondstoffen ten minste 10 % van het jaarlijkse verbruik van gedolven materialen in de EU, ten minste 40 % van het verbruik van verwerkte producten en ten minste 25 % van het verbruik van gerecycleerd materiaal bedraagt.

**Diversificatie.** De verordening schrijft ook voor dat niet meer dan 65 % van het jaarlijkse verbruik van elke strategische grondstof in de EU in een relevant stadium van de verwerking uit één derde land afkomstig mag zijn.

**Toestaan.** De verordening stelt termijnen vast voor de vergunningverlening voor projecten op het gebied van mijnbouw, recycling en verwerking voor de 16 grondstoffen die van strategisch belang worden geacht voor de groene en de digitale transitie.

**Strategische projecten .** De verordening beoogt de binnenlandse productie van kritieke grondstoffen te verhogen door strategische projecten te identificeren die baat zouden hebben bij snellere vergunningsprocedures en door de EU gefaciliteerde financiering. Gestroomlijnde, geïntegreerde vergunningen en termijnen (27 maanden voor winningsprojecten en nieuwe mijnen, 15 maanden voor raffinage- en recyclingfaciliteiten – in vergelijking met processen die vandaag drie tot vijf keer zo lang duren) om de aantrekkelijkheid van de EU voor investeringen te vergroten. Dit tijdschema omvat de openbare raadpleging voor de milieueffectbeoordeling van een project.

**Circulariteit.** De verordening bevat bepalingen met betrekking tot de totstandbrenging van een sterke secundaire markt voor kritieke grondstoffen in de EU en om een duurzame voorziening van kritieke grondstoffen voor de EU-industrie te waarborgen.

Bij de wet wordt de Raad voor kritieke grondstoffen opgericht, die aanbevelingen zal doen aan de Commissie over verschillende onderwerpen: de selectie van strategische projecten, de identificatie van relevante financieringsbronnen voor strategische projecten, monitoring, exploratie, circulariteit, aanleg van voorraden en aanvaarding door het publiek.

## Doelstellingen en voorstellen

De algemene doelstelling is een concurrerende en stabiele toegang tot grondstoffen te waarborgen, de toeleveringsketens te versterken en de afhankelijkheidsrisico's te verminderen om een vertraging van de groene en de digitale transitie van de EU te voorkomen.

**Om dit te bereiken heeft Europa een gecoördineerde strategie nodig die de hele waardeketen bestrijkt, van grondstoffen tot eindproducten.** Dit vereist een grotere betrokkenheid van de nationale regeringen en van de EU, onder meer door middel van handelsbeleid, opschalingsfinanciering, de diversificatie van toeleveringsbronnen en -producten, de integratie van EU-producenten in mondiale waardeketens en de bevordering van de binnenlandse toeleveringsketen.

De voorstellen worden georganiseerd volgens de belangrijkste relevante acties van de CRMA en als aanvullende voorstellen.

### [Volledige en snelle implementatie van de CRMA](#)

Met de onlangs goedgekeurde wet inzake kritieke grondstoffen heeft de EU belangrijke maatregelen ingevoerd. Het is nu van vitaal belang dat de wet snel en volledig ten uitvoer wordt gelegd.

Figuur 9

#### **SAMENVATTING TABEL – PRIORITEITSACTIES CRMA**

Tijdshorizon <sup>6</sup>

1	Verbetering van de binnenlandse productie, verwerking en recycling in de EU in de gehele waardeketen van kritieke grondstoffen.	ST
2	Ondersteuning van de diversificatie van toeleveringsketens: internationale strategische partnerschappen en strategische projecten.	ST
3	Vereenvoudiging van de vergunningsprocedures: de termijnen verkorten en nationale programma's ontwikkelen	ST
4	Bevorderen van strategische projecten.	ST

#### **1. Verbetering van de binnenlandse productie, verwerking en recycling in de EU in de gehele waardeketen van kritieke grondstoffen.**

- Europese Commissie besluit over strategische projecten na voorstel van projectontwikkelaars, evaluatie door deskundigen en advies van het nieuwe Europees Comité voor kritieke grondstoffen
- De Europese Commissie voert monitoring van de toeleveringsketen van kritieke grondstoffen en stresstests uit, coördineert (nationale) strategische voorraden en ontwikkelt een collectief inkoopplatform met behulp van de nieuwe CRM Board CRMA stelt risicoparaatheidsverplichting vast voor grote bedrijven die strategische technologieën produceren

#### **2. Ondersteuning van de diversificatie van toeleveringsketens.**

- Projectontwikkelaars om strategische projecten in derde landen te identificeren, Europese Commissie om te beslissen over strategische projecten na deskundige evaluatie en advies van het nieuwe Europees Comité voor kritieke grondstoffen
- Voor landen met strategische partnerschappen stelt de Europese Commissie routekaarten en investeringsprojecten op die van EU-zijde financieel kunnen worden ondersteund (bv. via de Global Gateway)

#### **3. Vereenvoudiging van de vergunningsprocedures.**

<sup>6</sup> De tijdshorizon is indicatief voor de vereiste uitvoeringstijd van het voorstel. Korte termijn (ST) verwijst naar ongeveer 1-3 jaar, middellange termijn (MT) 3-5 jaar, lange termijn (LT) na 5 jaar.

- de lidstaten moeten de kortere vergunningstermijnen toepassen: 27 maanden voor winningsvergunningen en 15 maanden voor verwerkings- en recyclingvergunningen)
- De lidstaten ontwikkelen nationale programma's voor het verkennen van geologische hulpbronnen
- De lidstaten ontwikkelen een centraal contactpunt voor investeerders in kritieke grondstoffen dat verantwoordelijk is voor het faciliteren en coördineren van hun vergunningverleningsproces<sup>7</sup>
- de lidstaten strategische projecten in het algemeen belang te beschouwen en prioriteit te geven aan administratieve verwerking en mogelijke gerechtelijke procedures;
- Europese Commissie verleent technische bijstand via het instrument voor technische ondersteuning (TSI)

#### 4. Bevorderen van strategische projecten.

- De CRMA vereist dat de eerste uiterste datum voor aanvragen voor strategische projecten niet later is dan drie maanden na de inwerkingtreding ervan in mei 2024. De selectie van de eerste lijst van strategische projecten en het uitbrengen van het advies van de Commissie met de geselecteerde strategische projecten moeten vóór eind 2024 plaatsvinden.

### PRIORITEITSACTIES VOOR DE CRMA

Figuur 10

#### SAMENVATTINGStabel – VOORSTELLEN VOOR CRMA

	Tijdshorizon <sup>8</sup>
1 <b>Ontwikkelen van een alomvattende strategie op EU-niveau, voortbouwend op de CRMA, van mijnbouw tot recycling.</b>	ST
2 <b>Opzetten van een specifiek EU-platform voor kritieke grondstoffen om de EU-strategie uit te voeren en marktmacht te benutten.</b>	MT
3 Financiële oplossingen ontwikkelen ter ondersteuning van de waardeketen van kritieke grondstoffen.	ST/MT
4 Verdere diplomatie op het gebied van kritieke grondstoffen ontwikkelen om de bevoorrading en diversificatie veilig te stellen.	ST
5 Verdere ontwikkeling van gezamenlijke strategieën met andere mondiale kopers in de G7/OESO (bv. Japan).	ST/MT
6 <b>Verder bevorderen van het onbenutte potentieel van binnenlandse hulpbronnen in de EU in verband met betere normen en integratie met de industrie op verschillende niveaus van de waardeketen.</b>	MT
7 Europese excellentie op het gebied van onderzoek en innovatie op het gebied van alternatieve materialen of processen ter vervanging van kritieke grondstoffen in verschillende toepassingen stimuleren.	MT
8 <b>Circulariteit: een echte interne markt voor afval en recycling in Europa tot stand brengen.</b>	ST
9 De totstandbrenging van een duurzame CRM-markt in de EU versnellen.	ST/MT
10 Ontwikkelen van strategische voorraden voor kritieke mineralen in de EU.	ST
11 Vergroten van de transparantie van de financiële markten voor groothandelscontracten voor kritieke mineralen in de EU.	ST

7 De lidstaten moeten uiterlijk negen maanden na de inwerkingtreding hun verantwoordelijke contactpunten aanwijzen.

8 De tijdshorizon is indicatief voor de vereiste uitvoeringstijd van het voorstel. Korte termijn (ST) verwijst naar ongeveer 1-3 jaar, middellange termijn (MT) 3-5 jaar, lange termijn (LT) na 5 jaar.



**1. Ontwikkelen van een alomvattende strategie op EU-niveau, voortbouwend op de CRMA, van mijnbouw tot recycling.** Hoewel de CRMA een aantal afzonderlijke nationale en internationale maatregelen bevat om een duurzame en veilige voorziening van kritieke mineralen te waarborgen, moet de EU een meer omvattende en gecoördineerde strategie ontwikkelen die de hele waardeketen bestrijkt om:

- de (verticale) integratie van vereisten in de hele toeleveringsketen, een toename van de economische efficiëntie en de coördinatie van de behoeften van de EU in verschillende stadia en met internationale partners mogelijk maken. Kritieke grondstoffen komen de EU in verschillende stadia binnen, van i) eerste winning en mijnbouw tot ii) verwerking, raffinage en legering, iii) productie, iv) daadwerkelijk gebruik van het product, en v) recycling en hergebruik. Bovendien zijn sluitings- en post-sluitingsactiviteiten relevante stappen die op een geïntegreerde manier moeten worden overwogen. Deze verschillende stadia van de waardeketen worden momenteel behandeld in verschillende Europese en nationale beleidsmaatregelen en wetgeving, elk met verschillende specifieke aandachtspunten.
- gebruik te maken van het nieuwe kader voor economische veiligheid dat tussen de Commissie en de lidstaten is ontwikkeld om ervoor te zorgen dat verschillende wetgevingsteksten (bv. op milieu-, sociaal, mededingings- en economisch gebied) op zowel EU- als nationaal niveau niet in tegenspraak zijn.

**2. Opzetten van een specifiek EU-platform voor kritieke grondstoffen om de EU-strategie uit te voeren en marktmacht te benutten.** Voortbouwend op de ervaring van AggregateEU en het Voorzieningsagentschap van Euratom, en gezien het succesvolle Japanse model, zou de EU een aan de overheid gelieerd platform kunnen creëren waarin versnipperde middelen worden gebundeld. Het platform zou de uitvoering van de vastgestelde EU-strategie doeltreffend ondersteunen.

Het zou met name:

- Versterken van de jaarlijkse monitoring van risico's in de toeleveringsketen en vroegtijdige-waarschuwingsafhankelijkheden, voortbouwend op de CRMA. Voor strategische toeleveringsketens kunnen specifieke geïntegreerde monitoringcapaciteiten en risicobeoordelingen worden ontwikkeld, rekening houdend met updates over (geopolitieke) risico's in de toeleveringsketen.
  - Geaggregeerde vraag naar de gezamenlijke aankoop van kritieke materialen (bv. voor industriële gebruikers – het model dat in Zuid-Korea en Japan wordt gevolgd) en coördinatie van de onderhandelingen over gezamenlijke aankopen (zoals bestaande regelingen voor andere grondstoffen) met producerende landen. Een voorbeeld is de bundeling van de vraag van industriële gebruikers naar lithium dat door verschillende industrieën wordt gebruikt (niet alleen voor Li-ionbatterijen, maar ook voor glas, keramiek en andere producten).
  - financiële producten ontwerpen om te investeren in het veiligstellen van de upstreamvoorziening in de EU en derde landen (bv. eigen vermogen) door financiële middelen uit verschillende bronnen, waaronder de EIB, nationale stimuleringsbanken, exportagentschappen en de industrie zelf, te bundelen om financiering veilig te stellen en hoge investeringssuccespercentages te waarborgen, en tegelijkertijd de risico's in verband met investeringen te verminderen.
  - toekomstige strategische voorraden in de EU beheren. Hoewel de CRMA een zacht verzoek om nationale voorraden bevat, zou de definitie van verplichte EU-voorraden kunnen worden ontwikkeld. De voorraden zullen de EU-industrieën enige voorzieningszekerheid bieden.
- 3. Financiële oplossingen ontwikkelen ter ondersteuning van de waardeketen van kritieke grondstoffen.** Mijnbouwactiviteiten zijn momenteel uitgesloten van financiële steun van de EU, terwijl productie alleen onder bepaalde voorwaarden kan worden ondersteund (voor een groot deel als het gaat om schone technologieën, zoals zonne- of windenergie). Hoewel het grootste deel van de investeringen moet worden ondersteund door particulier kapitaal, kan het risico dat gepaard gaat met investeringen in vaak politiek instabiele derde landen te groot zijn voor individuele investeerders.

Bovendien zijn de kapitaalbehoeften om de bevoorrading veilig te stellen van zodanige omvang dat zij een uitdaging kunnen vormen voor de liquiditeitsbehoeften van elke bedrijfstak. Voortbouwend op het EU-platform kunnen nieuwe financiële oplossingen worden ontwikkeld om risicobeperkende investeringen in de hele waardeketen te ondersteunen of als tussenpersoon op te treden om middelen te bundelen om zowel binnenlands als internationaal te investeren.

- **Publiek-private partnerschappen.** Strategische partnerschappen smeden tussen overheden, particuliere investeerders en internationale organisaties om een samenwerkingsfonds op te zetten voor de

financiering van grootschalige grensoverschrijdende projecten. Door middelen wereldwijd te bundelen, kunnen de financiële uitdagingen in verband met belangrijke initiatieven worden aangepakt en kan duurzame energie op internationale schaal worden bevorderd

- **de EIB mobiliseren voor medefinanciering en risicobeperkende investeringen.** De instrumenten voor projectfinanciering en risicobeperking moeten rechtstreeks worden afgestemd op de strategische projecten in de hele EU. Overweeg bovendien om "Made in EU"-bepalingen toe te voegen aan de EIB-leningen, die bijvoorbeeld worden verstrekt aan EV-productie- en batterijcelfaciliteiten, om een minimumhoeveelheid verwerkte kritieke mineralen uit de EU te vereisen.
  - **samenwerken met de Europese Bank voor Wederopbouw en Ontwikkeling (EBWO) om investeringen te ondersteunen.** De EBWO heeft een mijnbouwstrategie opgesteld die kan worden gebruikt om de ontwikkeling van de winning van kritieke grondstoffen in haar werkgebieden te ondersteunen en om in de hele waardeketen te investeren. De EBWO zou in de Europese nabuurschapslanden van bijzonder toegevoegde waarde zijn voor de EU om invloed uit te oefenen op of een belang te verwerven in mijnen en winningsbedrijven die op hun grondgebied gevestigd zijn.
  - **Opzetten van een speciaal fonds van fondsen .** Voortbouwend op de ervaring van de Europese grondstoffenalliantie en haar investeringskanaal zou de EU de lidstaten, financiële instellingen, grote kapitaalinvesteerders, nationale stimuleringsbanken en exportagentschappen kunnen samenbrengen en middelen kunnen bundelen in een fondsachtige oplossing die vervolgens kan worden gebruikt om in de hele waardeketen van kritieke grondstoffen te investeren, met name in gebieden die momenteel geen financiële steun van de EU ontvangen. Dit zou beleggers in staat stellen om op geïntegreerd, sectoraal of regionaal niveau in de waardeketen van kritieke grondstoffen te investeren en tegelijkertijd de risicoblootstelling te beperken. Een dergelijk fonds zou ook kunnen worden gebruikt ter ondersteuning van het Europees CRM-platform.
  - **Een fonds van fondsen en een aanpak van publiek-private partnerschappen** zouden ook mijnbouw en investeringen in de waardeketen van kritieke grondstoffen binnen de EU kunnen ondersteunen.
  - **Vrijhandelsovereenkomsten en de Team Europa-aanpak gebruiken om de hefboomwerking te vergroten.** Vrijhandelsovereenkomsten en Team Europa bestrijken een breed scala aan landen. Deze instrumenten zouden EU-bedrijven kunnen ondersteunen bij het veiligstellen van de benodigde voorraden.
  - **Andere financiële oplossingen, zoals durfkapitaal en syndicatie of gemengde instrumenten, kunnen worden bevorderd door middel van gerichte belastingprijkkels** die de dynamiek kunnen vergroten en overheidsinvesteringen in kritieke grondstoffen aantrekkelijker kunnen maken.
  - **Verkennen van de rol van Contracts-for-Difference bij het waarborgen van marktprijsstabiliteit,** met een vaste referentieprijs die aan een contractuele partner wordt gegarandeerd, ter ondersteuning van particuliere investeringen.
  - **Schone productie op basis van kritieke grondstoffen kan worden ondersteund door financiële oplossingen van de EU, van operationele programma's tot InvestEU of Horizon Europa.** Andere financiële oplossingen zouden ook dit segment van de waardeketen ten goede komen.
  - **Om ervoor te zorgen dat de productie in de EU wordt onttrokken, kan financiële overheidssteun voor uitrolprojecten, zoals wind- en zonne-energiecentrales, afhankelijk worden gesteld van een minimumpercentage EU-materiaal dat wordt gebruikt,** of gunstige voorwaarden indien aan dergelijke voorwaarden wordt voldaan (volgens een soortgelijke aanpak als de stimulans van de Amerikaanse IRA voor het gebruik van manufacturing door de VS).
- 4. Verdere diplomatie op het gebied van kritieke grondstoffen ontwikkelen om de bevoorrading en diversificatie veilig te stellen.**
- **politieke steun te verlenen (en prioriteit te geven) aan de inspanningen op EU-niveau om de levering van kritieke grondstoffen veilig te stellen.** Hoewel China het bestaande voordeel heeft in termen van snelheid en schaal voor partnerschappen, kan de EU betrouwbaardere investeringen aanbieden met milieu- en sociale criteria, in tegenstelling tot een groter potentieel exploitatierisico. Dit zou ervoor zorgen dat exporteurs van kritieke mineralen niet hoeven te kiezen tussen handel en hun eigen economische ontwikkeling.

- **De Global Gateway opwaarderen om te zorgen voor een grotere betrokkenheid van de particuliere sector.** De Global Gateway is het huidige EU-initiatief ter bevordering van investeringen (voornamelijk in infrastructuur) in derde landen op gebieden die van cruciaal belang zijn voor de EU en haar groene en digitale transitie. Hoewel dit een stap in de goede richting is om van een model voor ontwikkelingssamenwerking over te stappen op een partnerschapsbenadering, moet het verder worden toegespitst op de strategische belangen van de EU en de Europese industrie.
- **Strategische partnerschappen moeten worden voortgezet en versterkt door middel van concrete projecten waarbij de particuliere sector wordt betrokken om de bevoorrading veilig te stellen.** De Commissie heeft namens de EU al strategische partnerschappen inzake grondstoffen opgezet met Canada (in juni 2021), Oekraïne (juli 2021), Kazachstan en Namibië (november 2022), Argentinië (juni 2023), Chili (juli 2023), Zambia en de Democratische Republiek Congo (oktober 2023) en Groenland (november 2023).

#### 5. Verdere ontwikkeling van gezamenlijke strategieën met andere mondiale kopers in de G7/OESO (bv. Japan).

- **De EU moet alternatieve benaderingen van het handelsbeleid onderzoeken om de diversificatie te vergroten.** Een optie is de “Club-benadering”, waarbij hulpbronnenintensieve en hulpbronnenrijke landen samenwerken om waardeketens voor kritieke grondstoffen samen te diversifiëren om een stabielere wereldmarkt te waarborgen. In haar wet inzake kritieke grondstoffen bevestigde de Commissie haar voornemen om een club voor kritieke grondstoffen op te richten. Zij wil het door de VS geleide Minerals Security Partnership (MSP) aanvullen, een samenwerkingskader tussen 13 hulpbronnenintensieve landen, waaronder de EU, dat is opgezet om de bundeling van de vraag te bevorderen, naast investeringen in de waardeketen in hulpbronnenrijke landen.
- **In de toekomst zou de oprichting van een G7+-club voor kritieke grondstoffen een doeltreffend instrument kunnen zijn voor de diplomatie van de EU op het gebied van kritieke grondstoffen,** kunnen helpen om de mondiale behoeften te monitoren en de diversificatie-inspanningen van de G7-bondgenoten en -partners van de EU kunnen ondersteunen om de coördinatie van het marktgedrag tussen de leden te vergemakkelijken in overeenstemming met geopolitieke en economische veiligheidskwesties. Samen met de VS en Canada zou de EU Japan, Zuid-Korea en Australië in een dergelijke club kunnen verwelkomen.<sup>9</sup> Aangezien Europa steeds nauwere handelsbetrekkingen heeft met Japan en Zuid-Korea, zou het uitnodigen van beide landen een aanvulling vormen op hun soortgelijke doelstellingen om kritieke toeleveringsketens voor mineralen veilig te stellen en schadelijke concurrentie met bondgenoten te voorkomen.

Een club voor kritieke grondstoffen zou vier goederen aan haar leden leveren:

- **Vrijhandel in kritieke grondstoffen** die worden gewonnen en verwerkt met inachtneming van milieu- en sociale normen
- **Gezamenlijke initiatieven op het gebied van technologieoverdracht, onderzoek en ontwikkeling.** De EU zou geavanceerde apparatuur kunnen leveren om de milieu- en sociale gevolgen van mijnbouw te verzachten
- **Een langetermijnperspectief op eerlijke prijzen voor ruwe mineralen.** Dit kan de vorm aannemen van afnameovereenkomsten en bepalingen bevatten over de wijze waarop prijzen kunnen worden aangepast aan veranderende marktomstandigheden en backselling via goedkopere aanbiedingen kan worden voorkomen.
- **Een combinatie van instrumenten voor investeringen in downstream- en energiecapaciteit.** Deze stellen grondstoffenrijke landen in staat hun grondstoffen te verfijnen tot goederen met toegevoegde waarde, waardoor nieuwe ontwikkelingskansen worden gecreëerd via industrie, banen en belastinginkomsten.

Om het succes van de club te waarborgen, moet de club een geloofwaardige financieringstoezegging vooraf doen, waarbij de EU haar internationale hulp- en samenwerkingsbeleid en gefragmenteerd model voor ontwikkelingshulp moet stroomlijnen om deze volledig af te stemmen op haar grondstoffendiplomatie.

---

<sup>9</sup> Gezien hun positie in toeleveringsketens zouden China, Zuid-Korea, Australië en Japan de potentiële impact van door China geleide verstoringen sneller ervaren dan de Verenigde Staten en de Europese Unie, waardoor ze sterke economische klokkenluiders worden.

**6. Verder bevorderen van het onbenutte potentieel van binnenlandse hulpbronnen in de EU in verband met betere normen en integratie met de industrie op verschillende niveaus van de waardeketen.** De binnenlandse levering van kritieke mineralen zou tegen 2030 kunnen voldoen aan de vraag van de EU naar bepaalde materialen, terwijl de afhankelijkheid van andere materialen aanzienlijk zou afnemen. Europa moet over de arbeidskrachten en knowhow beschikken om in eigen land beschikbare kritieke materialen te ontginnen en te verwerken en technologieën te vervaardigen met een snelle en sociale licentie.

Dit kan worden bereikt door betere normen vast te stellen en te integreren met de industrie op verschillende niveaus van de waardeketen, met inbegrip van de Europese capaciteit op het gebied van mijnbouw, verwerking, productie en recycling van grondstoffen en schone technologieën.

Belangrijke maatregelen kunnen zijn:

- **Herziening van de mededingingsregels.** Momenteel maken de mededingingsregels het moeilijk om projecten verticaal in de waardeketen te integreren. Er is echter steeds meer bewijs dat om investeringen in nieuwe sectoren te bevorderen, de garantie van afname gedurende een bepaalde periode van cruciaal belang is voor de uiteindelijke investeringsbeslissing (bv. voor een lithiumverwerkingsfabriek in de buurt van Li-ionfabrieken).
- **Vergunnings- en strategische projecten .** De nadruk leggen op het verminderen van administratieve rompslomp en het versnellen van kritieke projecten, terwijl de industrie blijft voldoen aan hoge sociale, milieu- en governancenormen (“verantwoorde mijnbouw”).
- **Aanvullende acties** buiten de CRMA kunnen het volgende omvatten:
  - Ervoor zorgen dat vergunningsprocedures in de hele EU worden gestroomlijnd om de projectontwikkeling in de lidstaten te vereenvoudigen (bv. door ervoor te zorgen dat de volgorde van vergunningverlening voor mijnen vergelijkbaar is, van mijnbouwconcessies tot milieubeoordeling).
  - Ervoor zorgen dat de lidstaten over de administratieve capaciteit beschikken om de vergunningsverplichtingen van de CRMA te handhaven, bijvoorbeeld door vooraf vastgestelde personele middelen verplicht te stellen voor strategische projecten.
  - Zorgen voor de stroomlijning van de regels betreffende de definitie van strategische projecten.
  - Het waarborgen van de verwerking of recycling van strategische grondstoffen door strategische projecten kan worden beschouwd als een dwingende reden van groot openbaar belang<sup>10</sup>(IROPI).
  - Aanpassing van de milieuwetgeving om een evenwicht mogelijk te maken tussen verschillende dringende maatschappelijke belangen die een strategisch project kunnen ondersteunen, en er tegelijkertijd voor te zorgen dat verantwoorde mijnbouwpraktijken naar behoren worden gewaardeerd.
- **Gebruik van overheidsopdrachten en vereisten voor binnenlandse productiedoelstellingen.** Aan de vraagzijde spelen de Europese en nationale overheden een belangrijke rol bij de totstandbrenging van de markt door middel van overheidsopdrachten.

**7. Europese excellentie op het gebied van onderzoek en innovatie op het gebied van alternatieve materialen of processen ter vervanging van kritieke grondstoffen in verschillende toepassingen stimuleren.** Dit zou de afhankelijkheid aanzienlijk kunnen verminderen door verschillende componenten of metalen te betrekken die overvloediger of minder duur zijn.

De EU heeft een sterke positie op het gebied van onderzoek en innovatie op het gebied van kritieke mineralen en is de thuisbasis van de meest innovatieve start-ups ter wereld op dit gebied. Voortdurende innovatie is echter van cruciaal belang voor de EU om dit concurrentievoordeel te behouden en bestaande technologische uitdagingen, van geologische exploratie tot recycling, in de hele waardeketen aan te pakken.

- **De financiering verhogen en een nieuw partnerschap voor geavanceerde materialen opbouwen.** Voortbouwen op het initiatief om het industriële leiderschap van de EU op het gebied van geavanceerde materialen te stimuleren<sup>lxiii</sup> en ervoor te zorgen dat de EU-fondsen investeringen in de ontwikkeling en uitrol van technologie doeltreffend versterken en sturen door middel van rechtstreekse steun, door particulier kapitaal te mobiliseren en door voort te bouwen op het nieuwe partnerschap met de industrie in het kader van Horizon Europa.

<sup>10</sup> Deze mogelijkheid wordt onderstreept in de CRMA, maar het blijft aan de lidstaten om te beslissen of zij een project als een IROPI willen kwalificeren.

- **Versterken van het gebruik van opkomende O&O- en I-doorbraken in de kritieke mineralenwaardeketen voor veelbelovende innovatie.** Bouw de infrastructuur om het ontwerp, de ontwikkeling en het testen te versnellen, de toegang tot de markt te beperken en de uitrol en het gebruik van vooruitgang op het gebied van innovatie te ondersteunen.
- **Bijscholing van de beroepsbevolking en versterking van het R&I-ecosysteem in de hele waardeketen.** Opbouw van een sterke knowhowbasis in de EU (die deels verloren is gegaan door bijvoorbeeld het offshoren van raffinageactiviteiten) door onderwijsprogramma's te ondersteunen, expertise in bestaande faciliteiten uit te breiden en te investeren in onderzoeksprogramma's

**8. Circulariteit: een echte interne markt voor afval en recycling in Europa tot stand brengen.** De EU zou in 2050 mogelijk aan meer dan de helft tot driekwart van haar metaalbehoeften voor schone technologieën kunnen voldoen door lokale recycling.<sup>lxxiv</sup> Hoewel recycling en het hergebruik van metalen pas na 2030 een belangrijke factor kunnen worden wanneer er voldoende recyclinginput aan het einde van de levensduur beschikbaar is, zijn secundaire grondstoffen een troef voor de EU en kunnen zij een belangrijke rol spelen.

Een eengemaakte markt voor circulariteit verhoogt de winstgevendheid van recycling gezien de schaalvoordelen ervan. Desondanks blijven er belangrijke belemmeringen bestaan, met name op het gebied van de overbrenging van afvalstoffen<sup>11</sup>.

• **de secundaire markt sturen:**

- een stimuleringsregeling voor recycling op EU-niveau ontwikkelen, waarbij recycling zelf of de verwerking van gerecycleerde grondstoffen in producten wordt beloond.
- Zorgen voor een gelijk speelveld voor recycleertussen de EU en derde landen
- stimulansen te bieden voor particuliere en openbare financiering om sorteer- en recyclinginfrastructuur op te bouwen en circulaire innovatie te stimuleren. Circulaire oplossingen kunnen ook worden ondersteund met fiscale stimulansen
- Verbied markttoegang tot invoer die onder een vooraf vastgestelde drempel voor bepaalde categorieën milieuoetafdrukken ligt<sup>12</sup> en stimuleer de totstandbrenging van een duurzamere markt voor secundaire kritieke grondstoffen, op basis van de ontwikkeling van ESG-normen door de EU.
- De ontwikkeling van de mid-/downstreamwaardeketen is ook belangrijk voor het succes van de Europese recyclingindustrie voor kritieke mineralen.<sup>13</sup>

• **de bestaande regelgeving te benutten en doeltreffend te handhaven en na te gaan of nieuwe bepalingen niet worden omzeild.**

- de situatie aanpakken waarin materialen door de lidstaten verschillend worden ingedeeld en het gebruik van gerecycleerde strategische materialen opvoeren.<sup>lxxv</sup>
- de bestaande Europese regels inzake het einde van het afval af te ronden om alle door de CRMA gedefinieerde strategische grondstoffen op te nemen, en wederzijdse erkenning van nationale criteria mogelijk te maken, zodat kritieke mineralen die momenteel als afval worden beschouwd, kunnen worden teruggewonnen.
- minimumstreefcijfers vast te stellen voor de inzameling van afvalstromen die kritieke grondstoffen bevatten op EU-niveau en verplichte streefcijfers vast te stellen voor recycling en het gebruik van gerecycleerde materialen in sectoren zoals de bouw. Handhaaf de regel dat nationale (of EU-) recyclingdoelstellingen alleen kunnen worden gehaald als het materiaal in Europa wordt gerecycled.
- de op nationaal of regionaal niveau vastgestelde regels voor de overbrenging van afvalstoffen aan te pakken en wederzijdse erkenning of versnelde procedures voor de overbrenging van afvalstoffen binnen de EU in te voeren, mits aan bepaalde verwerkingsnormen wordt voldaan. Een harmonisatie

11 Momenteel omvat meer dan de helft van alle afvaluitvoer uit de EU ferrometalen.

12 De verordening kritieke grondstoffen machtigt de Commissie momenteel alleen om milieuoetafdrukcategorieën vast te stellen voor degenen die kritieke grondstoffen in de EU in de handel brengen.

13 Aangezien batterijrecyclers bijvoorbeeld doorgaans geraffineerde chemische producten zoals lithiumcarbonaat produceren, zou dit verdere verwerking tot kathodemateriaal vereisen voordat het door binnenlandse Europese fabrikanten van batterijcellen kan worden gebruikt. Tenzij er een sterke binnenlandse midden/downstream is, zouden deze gerecycleerde geraffineerde producten concurreren met Chinese recyclers voor aankoop bij Chinese producenten van kathodemateriaal, waar Europese recyclers mogelijk geen kostenvoordeel hebben.

van de regels zou de overbrenging van afvalstoffen binnen de EU vergemakkelijken, waardoor specialisatie en schaalvergroting mogelijk worden. Gemeenschappelijke criteria zouden de nalevingskosten en de administratieve lasten verminderen en rechtszekerheid bieden, waardoor de businesscase voor circulariteit wordt verbeterd.

- de "groene lijst" van niet-gevaarlijke afvalstoffen in de EU verbeteren om de meldings- en veiligheidsprocedures voor afvalstromen bij de overbrenging van afvalstoffen tussen de lidstaten te vergemakkelijken. De criteria voor "groene lijsten" moeten worden herzien om de totstandbrenging van circulariteitswaardeketens in Europa te vergemakkelijken.

#### • Coördineren van de uitvoercontroles van de EU op afval.

- Exportcontroles zijn een doeltreffend instrument gebleken om de veiligheidsuitdagingen van de EU aan te pakken, mits zij snel, uniform en in coördinatie met internationale partners worden uitgevoerd.<sup>lxvii</sup> De nationale uitvoercontroles moeten daarom op EU-niveau worden gecoördineerd (ook voor kritieke grondstoffen en zeldzame aardmetalen), waarbij moet worden gezorgd voor een gemeenschappelijke aanpak van de doelstellingen van het veiligheids- en handelsbeleid en waarin gemeenschappelijke standpunten op internationaal niveau tot uiting komen.
- wederzijdse maatregelen te nemen om de uitvoer van afval van kritieke grondstoffen naar derde landen te beperken, indien die landen zelf maatregelen hebben genomen om de uitvoer van kritieke grondstoffen te beperken.

#### 9. De totstandbrenging van een duurzame CRM-markt in de EU versnellen, met inbegrip van de vereenvoudiging en harmonisatie van duurzaamheidsregels om een gemeenschappelijke norm voor ESG vast te stellen wanneer producten op een veerkrachtige en duurzame manier worden ingekocht.

Het vermogen van de downstreamindustrie en afnemers om de ESG-kwaliteiten van kritieke grondstoffen vast te stellen, kan de effecten op het milieu en de sociale toeleveringsketen helpen verminderen en diversificatie stimuleren.

- verder gaan dan de informatieverplichting van de CRMA om de milieuoetafdruk voor kritieke grondstoffen op de EU-markten weer **te geven en de markttoegang tot kritieke grondstoffen verbieden die onder een vooraf vastgestelde drempel voor bepaalde categorieën van de milieu-mentale voetafdruk liggen.**
- **Gerichte invoertariefmaatregelen voor kritieke mineralen overwegen om te voldoen aan dezelfde ESG- en verantwoorde mijnbouwpraktijken als in de EU**, en de prijspremie voor secundaire materialen in de EU verlagen.
- de totstandbrenging van een **duurzamere CRM-markt** op middellange tot lange termijn stimuleren, op basis van de ontwikkeling van ESG-normen door de EU.

Bovendien zijn, hoewel vrijwillige duurzaamheidsnormen duurzame en verantwoorde praktijken in de toeleveringsketen kunnen ondersteunen, meer transparantie, geharmoniseerde benaderingen van geloofwaardigheid en passende stimulansen nodig:

- **Bevorderen van gezamenlijke benaderingen om vrijwillige duurzaamheidsnormen af te stemmen op internationale kaders en geloofwaardigheidscriteria.**
- **de vaststelling en verbetering aanmoedigen van geloofwaardige vrijwillige duurzaamheidsnormen** die een aanvulling vormen op rechtskaders en in overeenstemming zijn met relevante internationale normen, overeenkomsten en wetgeving.
- **Gecentraliseerde openbare digitale platforms ontwikkelen** om bedrijven en andere belanghebbenden informatie te verstrekken over de reikwijdte, de afstemming en de geloofwaardigheid van duurzaamheidssystemen

#### 10. Ontwikkelen van strategische voorraden voor geselecteerde kritieke mineralen in de EU. In tegenstelling tot andere economieën beschikt de EU momenteel niet over strategische voorraden grondstoffen en metalen. Het ontbreekt aan een mechanisme om zowel verstoringen op korte als op lange termijn en prijsvolatiliteit in het aanbod van kritieke mineralen aan te pakken, bijvoorbeeld als gevolg van geopolitieke spanningen of marktschokken. Om de veiligheid van hulpbronnen te waarborgen, werken de voorraden van Japan en Korea op roterende basis, waarbij mineralen worden aangekocht, voor een bepaalde duur worden opgeslagen en vervolgens worden vrijgegeven aan de lokale industrie, waardoor een permanente dialoog over specificaties en vereisten mogelijk is en de

technische uitdagingen in verband met langdurige opslag worden vermeden. Opgeslagen zeldzame metalen worden beschikbaar gesteld als reactie op de onderbreking van de overzeese aanvoer of een tekort aan binnenlandse aanvoer.

Het aanleggen van voorraden zou in de EU een instrument kunnen zijn om rekening mee te houden voor mineralen waarvan de marktomvang relatief klein is en dus gevoelig is voor mogelijke verstoringen; de concentratie van het aanbod is hoog; en prijsstellersregelingen zijn onvolwassen en ondoorzichtig. Er zou een voorraadvormingsregeling worden opgezet om mogelijke marktverstoringen te voorkomen:

- **Een kader voor het aanleggen van voorraden van zowel mondiale als gerecycleerde hulpbronnen, gedifferentieerd naar soort zeldzaam materiaal** (voortbouwend op de huidige strategische voorraden voor olie en de verplichte opslag van gas), **zou de bezorgdheid van de EU over de voorzieningszekerheid en de volatiliteit van de marktprijzen kunnen afschermen.** Dit kader zou vooral ten goede kunnen komen aan grondstoffen waarvoor de markten sterk geconcentreerd zijn en die te lijden hebben onder een gebrek aan prijstransparantie. **Er moeten strategische voorraden worden ontwikkeld met duidelijke en transparante regels voor de aanleg en vrijgave van voorraden.**
- **Het CRM-platform van de EU zou kritieke minerale behoeften in kaart kunnen brengen en minimumvoorraden op EU- en nationaal niveau kunnen vaststellen.** Een geïntegreerde aanpak zou voordelen opleveren bij het in evenwicht brengen van vraag- en aanbodschokken.
- Gezien de aanzienlijke kosten die gepaard gaan met het aanleggen van voorraden, **moeten de criteria voor het aanleggen van selectieve voorraden kritieke mineralen worden gebaseerd op liquiditeits- en concentratiemaatregelen** bij de beoordeling van potentiële aanbod- en prijsschokken in de EU.
- **Aanbestedingen voor het aanleggen van voorraden kunnen worden gekoppeld aan projecten in geografisch diverse regio's en met hoge ESG-prestaties** als katalysator voor diversificatie van de toeleveringsketen. In sommige gevallen kunnen de aankoop en het vrijgeven van de voorraden informatie verschaffen over marktprijzen, die waardevol kunnen zijn voor markten die niet liquide of ondoorzichtig zijn.

#### **11. Vergroten van de markttransparantie voor groothandelscontracten voor kritieke mineralen in de EU.**

In tegenstelling tot veel andere grondstoffen worden kritieke mineralen niet op grote schaal verhandeld op beurzen. Mineralen zoals kobalt, lithium en zeldzame aardmetalen worden voornamelijk verkocht via bilaterale overeenkomsten tussen producenten en consumenten. Aangezien deze transacties meestal niet transparant zijn, is inefficiënte prijsvorming nog steeds een probleem op de kritieke minerale markten van vandaag en kan het ongewenste volatiliteit veroorzaken op (gereguleerde) beurzen.

Een grotere markttransparantie voor groothandelscontracten voor kritieke mineralen zou de wisselwerking tussen gereguleerde beurzen en de grotendeels ongereguleerde niet-beursmarkten verbeteren, de toezichhoudende oordelen en de interactie tussen fysieke en financiële markten verbeteren, met name wat betreft prijsvolatiliteit en de gevolgen daarvan voor de economische duurzaamheid.

- **Toezicht creëren voor groothandelscontracten voor kritieke mineralen die nu niet-gereguleerd zijn.** **De transparantie op deze markten vergroten** door openbaarmakingsvereisten vast te stellen (e.g., afhankelijk van de plaats van levering) en transparantie van informatie met betrekking tot kritieke toeleveringsketens voor mineralen verplicht te stellen. De dreigende kloof tussen financiële markten op korte termijn, als gevolg van buitensporige volatiliteit, en marktbehoeften op lange termijn toont aan dat de transparantie van wholesalecontracten moet worden vergroot. Het gebrek aan uitgebreide en nauwkeurige informatie over grondstoffenprojecten kan leiden tot informatieasymmetrie tussen investeerders en projectontwikkelaars, wat leidt tot suboptimale investeringsbeslissingen en het financieringsproces belemmert.
- **De ontwikkeling van EU-benchmarks voor metaalprices** kan betrouwbare prijssignalen voor beleggers genereren in plaats van afhankelijk te zijn van benchmarks uit derde landen die onderhevig zijn aan oncontroleerbare schokken, en kan marktinvesteringen in groene technologieën en materialen ondersteunen, met duidelijke definities van verantwoorde mijnbouwpraktijken en geharmoniseerde ESG-normen.

# (1)3. Digitalisering en geavanceerde technologieën

## Inleiding

Het concurrentievermogen van de EU zal in toenemende mate afhangen van de digitalisering van alle sectoren en van het opbouwen van sterke punten op het gebied van geavanceerde technologieën, die investeringen, banen en welvaart zullen stimuleren. In 2021 vertegenwoordigde de ICT-sector ongeveer 5,5 % van het bbp van de EU (718 miljard EUR aan bruto toegevoegde waarde) en bijna 4,5 % van de werkgelegenheid in de bedrijfseconomie (6,7 miljoen werknemers)<sup>i</sup>, waarbij ICT-diensten meer bijdragen dan ICT-productie. Naast de omvang van de ICT-sector zelf speelt digitalisering in de EU een sleutelrol in alle industriële en dienstensectoren, zowel in termen van kostenconcurrentievermogen (efficiëntie- en productiviteitswinsten) als in toenemende mate van innovatie en de kwaliteit van producten en diensten.<sup>lxxvii</sup>

Digitalisering en de uitrol van artificiële intelligentie (AI) zijn ook essentieel voor het vermogen van overheidsdiensten om Europese collectieve goederen te leveren, bijvoorbeeld op het gebied van gezondheid, justitie, onderwijs, welzijn, mobiliteit en milieubescherming. Zij kunnen bovendien bijdragen tot een verlaging van de kosten van openbare diensten en tot een maximale ondersteuning van bedrijven. Om de voordelen van digitalisering en geavanceerde technologieën voor het concurrentievermogen van de EU te benutten, is echter geavanceerde infrastructuur nodig (waaronder alomtegenwoordige snelle breedbandnetwerken en cloudcomputingcapaciteiten) en moeten de digitale vaardigheden van werknemers en burgers worden versterkt.<sup>lxxviii</sup>

Digitalisering en geavanceerde technologieën kunnen ook bijdragen tot de open strategische autonomie van Europa. De toegenomen geopolitieke concurrentie en het agressieve industriebeleid van derde landen op het gebied van technologierijke uitvoer verminderen de veiligheid van de invoer van kritieke technologieën (bv. halfgeleiders) en inputs (bv. kritieke grondstoffen) door de EU. Het is van essentieel belang de veiligheid van de toeleveringsketens voor kritieke technologieën te herstellen door de capaciteiten en middelen van de EU in de hele waardeketen op het gebied van eindproducten en dienstenplatforms te versterken. Bovendien wordt het “verlies aan gegevenswaarde” (d.w.z. de hoeveelheid EU-gegevens die aan derde landen wordt doorgegeven) momenteel geraamd op 90 %, <sup>lxxix</sup> met een langetermijnrisico op verlies van industriële knowhow. Deze kwestie moet worden aangepakt, met name in het licht van de cruciale rol van gegevens in digitale ontwikkelingen.

Digitalisering kan ook bijdragen tot het koolstofvrij maken van Europa en de transitie naar nettonul tegen 2050. Het verbinden van geavanceerde technologieën, zoals het internet der dingen (IoT) en sensoren op afstand, additieve productie en voorspellend onderhoud heeft een groot potentieel om de circulaire economie en energiebesparingen te bevorderen.<sup>lxxx</sup>

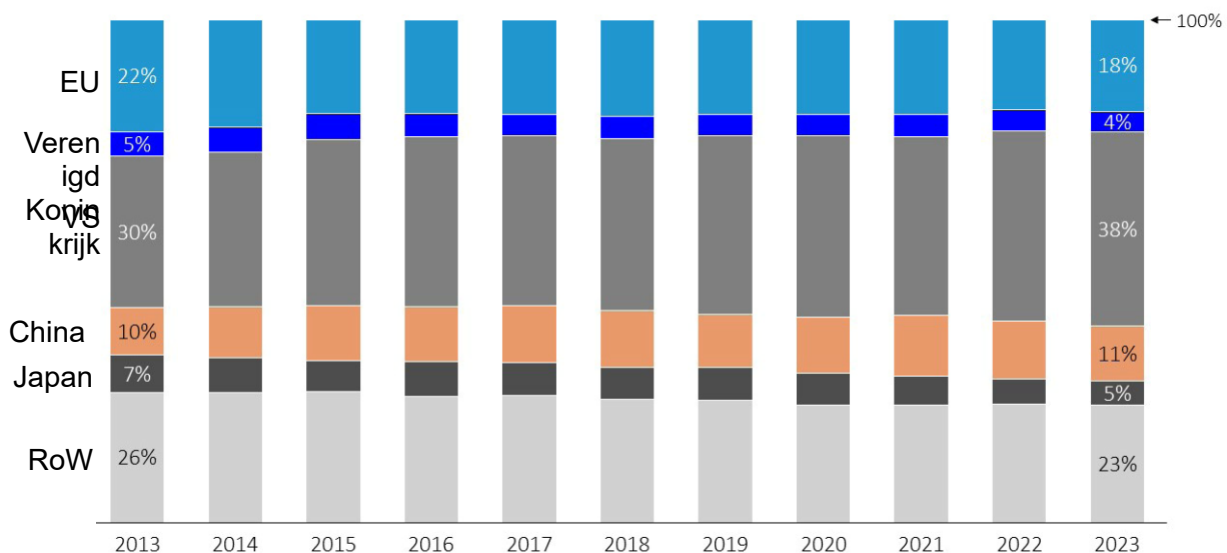
Belangrijk is dat digitalisering kan helpen om het sociale model van Europa robuuster en eerlijker te maken, met name op belangrijke gebieden als onderwijs en volksgezondheid. In een context van afnemend aantal gewerkte uren per hoofd van de bevolking in de afgelopen decennia en vergrijzing van de bevolking kan de digitalisering van overheidsdiensten demografische zwakheden verzachten en bijdragen tot het vergroten van de sociaal-economische veerkracht en de verlening van essentiële gezondheids- en onderwijsdiensten, met behoud van de levensstandaard. In het licht van de grote risico's van automatiseringsverplaatsingen zijn <sup>lxxxii</sup> digitale vaardigheden ook van cruciaal belang om het behoud van hoogwaardige banen te waarborgen, aangezien technologische vooruitgang snelle veranderingen met zich meebrengt in de analytische, kritische en leiderschapscompetenties die nodig zijn voor de toekomst, naast puur technisch



onderwijs en O&O;<sup>bxxxii</sup>In wezen kan digitalisering van overheidsdiensten de efficiëntie, het bereik en de diepgang op een eerlijke en rechtvaardige manier voor alle EU-burgers stimuleren.<sup>1</sup>

Het industriële model van de EU, dat tot dusver is gebaseerd op de invoer van geavanceerde technologieën en de uitvoer uit de automobiel-, precisiemechanica-, chemische, materiaal- en mode-industrie, weerspiegelt niet het huidige tempo van de technologische veranderingen. Aangezien 70 % van de nieuwe waarde die in de komende tien jaar in de wereldeconomie wordt gecreëerd, digitaal mogelijk zal worden gemaakt,<sup>bxxxiii</sup> blijft het risico op waardeverlies voor de EU toenemen. Terwijl de EU voor meer dan 80 % van haar digitale producten, diensten, infrastructuren en intellectuele eigendom (IP) afhankelijk is van derde landen,<sup>bxxxiv</sup> hebben andere blokken zoals de VS en China hun economische model sinds de eerste internetrevolutie van de vroege jaren 2000 naar ICT verschoven, een trend die sinds de AI-revolutie van 2019 is versneld. Van 2013 tot 2023 daalde het aandeel van de EU in de wereldwijde inkomsten uit ICT van 22 % tot 18 %, terwijl het aandeel van de VS steeg van 30 % tot 38 % en dat van China van 10 % tot 11 % [zie figuur 1]. De EU heeft te kampen met een beperkte capaciteit om te profiteren van “winner takes most”-dynamiek, netwerkeffecten en schaalvoordelen in belangrijke technologieën, met uitzondering van materialen van de volgende generatie en schone technologieën. Het ontwikkelen van leiderschap in al deze belangrijke technologieën wordt geschat op een waarde tussen 2 biljoen EUR en 4 biljoen EUR aan toegevoegde waarde voor het bedrijfsleven tegen 2040.<sup>bxxxv</sup>

Figuur 1  
**Wereldwijd marktaandeel ICT per geografisch gebied**  
 %, 2013-2023



Bron: IDC, 2024

Ten opzichte van Amerikaanse en Aziatische tegenhangers beschikken de technologiespelers in de EU momenteel niet over de schaalgrootheid om O&O te ondersteunen en investeringen in telecommunicatie, clouddiensten, AI en halfgeleiders in te zetten. Als onderdeel van de Europese strategie voor het concurrentievermogen voor het komende decennium moeten beleidsmaatregelen en initiatieven op het gebied van digitalisering en geavanceerde technologieën, ondersteund door aanzienlijke publieke en private financiering, prioriteit krijgen op drie gebieden:

- 3.1. Hogesnelheids-/capaciteitsbreedbandnetwerken en bijbehorende apparatuur en software (d.w.z. vaste, draadloze en satelliet-/hybride netwerken) om connectiviteit mogelijk te maken en veilige, alomtegenwoordige en duurzame digitale diensten te distribueren die essentieel zijn voor EU-burgers en -bedrijven

1 Er is bijvoorbeeld potentieel voor generatieve AI om overheidsactiviteiten te verbeteren door taken te automatiseren, de besluitvorming te verbeteren en overheidsdiensten te personaliseren om hun algemene productiviteit te verbeteren. Zie BCG, “Generative AI for the Public Sector: From Opportunities to Value”, november 2023.

DE TOEKOMST VAN DE EUROPESE COMPETITIVENESS - DEEL B - (1)3. Digitalisering en geavanceerde technologieën (

- 3.2. Computing en AI, i e infrastructuur, platforms en geavanceerde technologieën die nodig zijn om digitale diensten autonoom te ontwikkelen en op te schalen, waardoor bedrijven kunnen innoveren, hun productiviteit kunnen verhogen en opschalen, met name op het gebied van cloud, high-performance computing en kwantumtechnologie, alsook AI en de industriële toepassingen ervan
- 3.3. Halfgeleiders, een belangrijke motor en katalysator voor de elektronicawaardeketen, en een strategisch element van de veiligheid en industriële kracht van Europa in alle sectoren

# (1)3.1

## Hogesnelheids-/capaciteits breedbandnetwerken

### Het uitgangspunt

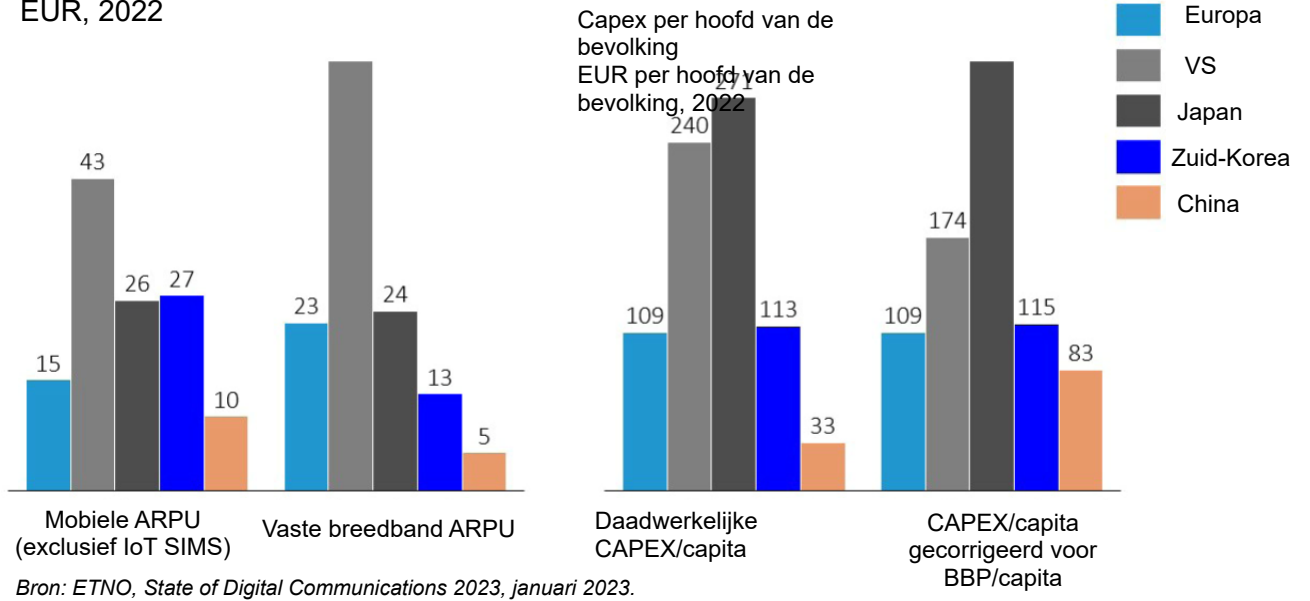
Vandaag de dag heeft de EU tientallen telecomspelers die ongeveer 450 miljoen consumenten bedienen, vergeleken met een handvol in respectievelijk de VS en China. EU-bedrijven beschikken niet over de schaalgrootte die nodig is om burgers alomtegenwoordige toegang tot glasvezel- en 5G-breedband te bieden en bedrijven uit te rusten met geavanceerde platforms voor innovatie. De EU heeft in totaal 34 mobiele netwerkexploitanten (MNO's) en 351 virtuele exploitanten zonder investering (MVNO's), tegenover drie MNO's in de VS (plus 70 MVNO's) en vier MNO's in China (plus 16 MVNO's).<sup>1</sup> De vaste breedbandmarkt in de EU – waar de drie grootste exploitanten in heel Europa een gezamenlijk aandeel van 35 % hebben – is ook minder geconcentreerd dan die van de VS (met een gezamenlijk aandeel van 66 %) of China (met een gezamenlijk aandeel van 95 %). Lagere prijzen in Europa zijn ongetwijfeld ten goede gekomen aan burgers en bedrijven, maar hebben in de loop der tijd ook de winstgevendheid van de industrie en, als gevolg daarvan, de investeringsniveaus in Europa verminderd, met inbegrip van de innovatie van EU-bedrijven in nieuwe technologieën die verder gaan dan basisconnectiviteit.

Als gevolg hiervan zijn in Europa zowel de inkomsten per abonnee als de kapitaaluitgaven per hoofd van de bevolking (ook gecorrigeerd voor bbp/hofd van de bevolking om rekening te houden met verschillen in koopkracht) minder dan de helft van het niveau van de VS en Japan [zie figuur 2]. De investeringen als percentage van de inkomsten liggen op hetzelfde niveau als – of zelfs hoger dan – andere blokken, met het verschil als gevolg van de lagere absolute inkomsten. Uit studies blijkt dat de EU, mede door haar kapitaalintensiteit, boven het optimale aantal telecomexploitanten uitkomt en dat het industriebeleid het potentieel heeft om verdere consolidatie te bevorderen zonder noodzakelijkerwijs tot prijsstijgingen voor de consument te leiden.<sup>lxxxvi</sup>

---

<sup>1</sup> Voor MNO's in de VS en China, zie het extract van de Analysis Mason Data Hub vanaf 25 januari 2024; voor de MNO in de EU: WIK Consult en Ernst and Young, Wettbewerbsverhältnisse [im Mobilfunkmarkt](#)", december 2023. Voor de MVNO's in de VS en China, zie Telecompaper MVNO List, opgehaald vanaf 25 januari 2024. Voor de MVNO's in de EU, zie ANACOM, "Operadores [Móveis Virtuais em Portugal](#)", mei 2021.

**Mobiele ARPU (exclusief IoT SIMS) en vaste breedband ARPU**  
 EUR, 2022



Regulering en mededingingsbeleid in de telecomsector hebben in feite consolidatie ontmoedigd, waardoor een veelheid aan kleinere spelers op elke markt werd bevoordeeld. In de EU hebben regelgeving ex ante – bijvoorbeeld om ongewenste prijseffecten te voorkomen – en het mededingingsbeleid van de EU en de lidstaten allemaal de voorkeur gegeven aan een veelheid aan spelers en lage consumentenprijzen. De structuur van de sector is geleidelijk aangetast, wat heeft geleid tot het voorkomen of terugdraaien van de consolidatie in alle lidstaten ten gunste van investeerders uit één land of particuliere ondernemingen. In de VS daarentegen heeft “ex post”-regelgeving – bijvoorbeeld handhaving van de mededingingsregels in geval van collusie of onderling afgestemde feitelijke gedragingen – consolidatie mogelijk gemaakt, met als gevolg dat zowel in de VS als in China een paar grote exploitanten elk honderden miljoenen burgers bedienen. Met name:

- Spectrumbeleid is ongecoördineerd tussen de lidstaten en meestal ontworpen om de prijsstelling van frequenties te maximaliseren en de frequentiebanden en hun levensduur voor bestaande spelers te beperken. In plaats daarvan bieden permanent spectrumbezit en onbeperkte veilingen telecomexploitanten de mogelijkheid om delen van het spectrum te gebruiken of vrij te verkopen.
- Nieuwe en niet op investeringen gebaseerde exploitanten zijn gesteund en corrigerende maatregelen zijn opgelegd bij pogingen om de markt in grotere spelers te consolideren. Dit heeft geleid tot de oprichting van extra kleinere spelers, waardoor de voordelen van consolidatie zijn verminderd of weggerukt.

De meerlandenstructuur (in plaats van de pan-Europese) van de sector heeft ook geleid tot een kostbare proliferatie van verschillende verplichtingen voor telecomexploitanten in de EU. Voorbeelden hiervan zijn cyberbeveiligingsnormen, zogenaamde “wettelijke interceptie”-vereisten<sup>2</sup> en nood- en nutsdiensten, die in wezen allemaal op het niveau van de lidstaten zijn vastgesteld. Het totale aantal regelgevende instanties dat actief is in digitale netwerken in alle lidstaten bedraagt meer dan 270.<sup>lxxxvii</sup>

Om de doelstellingen van het digitale decennium van de EU voor 2030 te verwezenlijken, zijn echter aanzienlijke investeringen in particuliere infrastructuur en commerciële initiatieven nodig.<sup>3</sup> Fiber-to-the-premises netwerken die van cruciaal belang zijn voor het leveren van gigabitconnectiviteit bereiken slechts 56% van de huishoudens in Europa. Bovendien wordt 50 % van de huishoudens op het platteland niet bediend door geavanceerde netwerkinfrastructuur voor digitale toegang. Kopernetwerken zijn nog grotendeels in gebruik en er zijn nog geen pensioendata vastgesteld.<sup>lxxxviii</sup> De dekking van de 5G-bevolking bedraagt 81 %, vergeleken met meer dan 95 % in de VS en China,<sup>lxxxix</sup> en de kwaliteit voldoet niet aan de verwachtingen van de eindgebruikers en de behoeften van de industrie, wat bijdraagt tot een aanhoudende kloof tussen stad en platteland. Als gevolg hiervan loopt de adoptie van 5G in de EU achter bij economieën als de VS, Zuid-Korea en Japan.

De dalende winstgevendheid van de telecomsector kan nu een risico vormen voor industriële bedrijven in Europa, in een fase waarin geavanceerde infrastructuur nodig is om productie-, toeleverings- en distributieketens te digitaliseren. Breedbandconnectiviteit (vezel, 4G en 5G) stimuleert het concurrentievermogen van industriële en servicebedrijven, ondersteunt productieautomatisering, logistieke optimalisatie, de integratie van leverings- en klantbeheersystemen en enterprise resource planning, evenals product- en service-innovatie. Gegevensstreaming voor consumenten en bedrijven, gegevensuitwisselingen tussen bedrijven en instellingen, verbindingen tussen machines en machines (M2M) en het internet der dingen (IoT), AI voor industriële toepassingen en robotica, zullen allemaal snellere, lagere latentie, meer alomtegenwoordige en veilige verbindingen tussen ondernemingen, kmo's, openbare kantoren en huizen vereisen. De investeringsniveaus die nodig zijn om EU-netwerken te ondersteunen, worden geraamd op

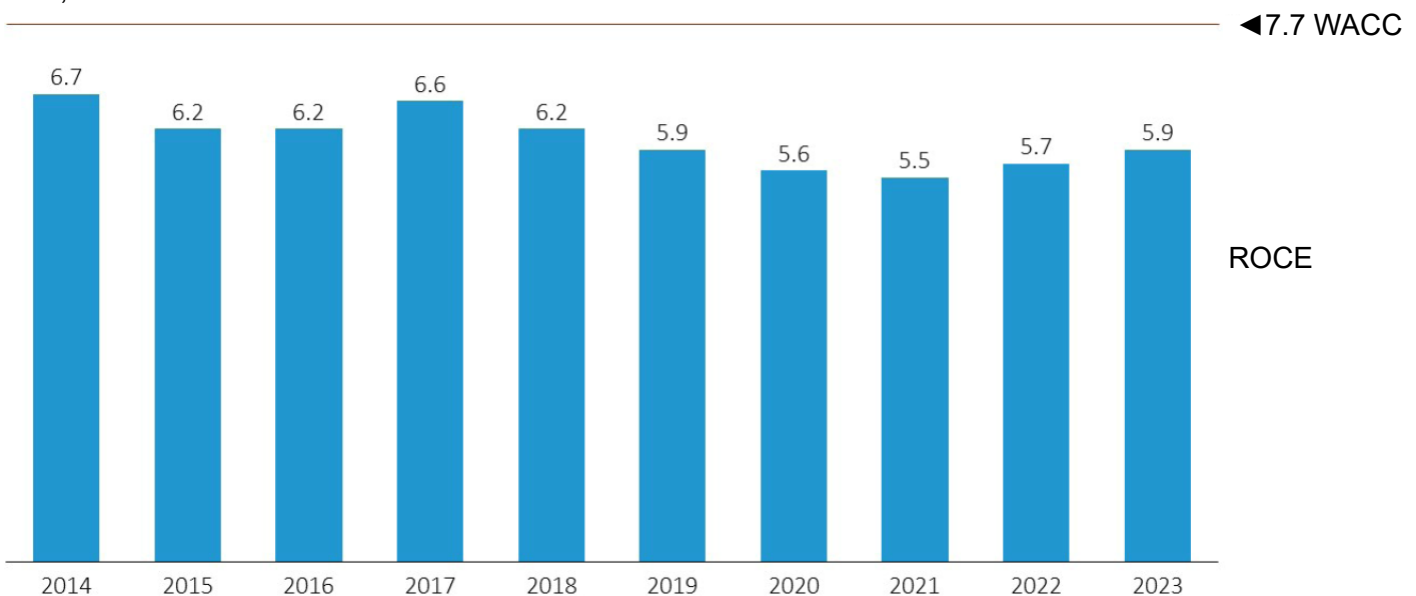
2 Wettelijke interceptie (LI) verwijst naar faciliteiten in telecomnetwerken die wetshandhavinginstanties met rechterlijke bevelen of een andere vorm van wettelijke machtiging in staat stellen individuele abonnees selectief af te tappen. In de EU regelt de resolutie van de Europese Raad van 17 januari 1995 betreffende de legale interceptie van telecommunicatie (Publicatieblad C 329) de LI-voorschriften.

3 Naast de bestaande digitale investeringen schatte de Commissie de extra behoeften op ongeveer 125 miljard EUR per jaar. In een afzonderlijke studie van de Commissie wordt geraamd dat er ongeveer 114 miljard EUR zal moeten worden geïnvesteerd in digitale connectiviteit om de “doelstelling van één gigabyte” te halen en nog eens 33 miljard EUR om een “volledige 5G-dienst” te verlenen (met inbegrip van nieuwe basisstations en kleine cellen om extra bandbreedte te bieden en te zorgen voor betrouwbaardere mobiele connectiviteit). Met inbegrip van de benodigde digitale investeringen in infrastructuur (wegen, spoorwegen en waterwegen) van 26 miljard EUR neemt de totale investeringskloof op het gebied van digitale connectiviteit toe tot ten minste 173 miljard EUR. Financiering om de digitale doelstellingen te halen zal afkomstig zijn van zowel publieke als private bronnen. Zie ECB, “Massive investment needs to meet EU green and digital targets”, gepubliceerd als onderdeel van “Financial [Integration and Structure in the Euro Area 2024](#)”, 2024.

ongeveer 200 miljard EUR om volledige gigabitdekking in de hele EU en op zichzelf staande 5G-dekking in alle bevolkte gebieden te waarborgen.<sup>xc</sup> Vier belangrijke factoren hebben een negatieve invloed op de telecomindustrie van de EU:

- Het dataverkeer over vaste en mobiele breedband is de afgelopen jaren enorm gegroeid, met<sup>xci</sup> respectievelijk ongeveer 90 % en 138 % tussen 2019 en 2022 – een trend die wordt aangedreven door consumenten- en zakelijke toepassingen. Het rendement op kapitaal is de afgelopen jaren lager geweest dan de gewogen gemiddelde kapitaalkosten, waardoor de financiering van toekomstige investeringen problematisch is<sup>xcii</sup> [zie figuur 3].
- Spectrumveilingen voor de toewijzing van mobiele frequenties zijn de afgelopen 25 jaar niet in alle lidstaten geharmoniseerd en zijn uitsluitend bedoeld om hoge prijzen te bedingen (voor 3G, 4G en 5G), met beperkte aandacht voor investeringsverbintenissen, kwaliteit van de dienstverlening of innovatie.
- Inkomstgenererende innovatieve diensten (IoT, edge computing, API-commercialisering) vereisen relevante investeringen vooraf door telecomexploitanten, die momenteel beperkt zijn en over beperkte financiële flexibiliteit beschikken om meer kapitaal aan innovatieve platforms te besteden.
- Aangezien netwerkdiensten geleidelijk worden beheerd door software, in tegenstelling tot specifieke telecomapparatuur, leidt het aanbod van zelfstandige communicatietoepassingen die onafhankelijk zijn van netwerken tot verdere desintermediatie van telecomexploitanten en bedreigt het de activiteiten van traditionele aanbieders van apparatuur, die van oudsher in Europa zijn gevestigd.

Figuur 3  
**Vergelijking ROCE/WACC**  
%, 2013-2023



Bron: Barclays Equity Research, *Network Operators of the Future*, 23 april 2024. Opmerking: de raming heeft betrekking op ROCE Adj. EBIT.

**Om het concurrentievermogen van de EU op het gebied van geavanceerde industriële productie te versterken en haar datasoevereiniteit te verdedigen, zijn twee technologische ontwikkelingen strategische kansen voor telecomaandbieders:**

- **Edge computing als alternatief voor verbinding maken met de cloud op afstand.** De wereldwijde uitgaven voor edge computing – de verdeling van computertaken over kleinere knooppunten dicht bij de klant, het beperken van datatransport tot kleinere afstanden – nemen toe, waarbij de businesscase wordt getest. Datalokalisatie zal van cruciaal belang zijn voor de industriële digitalisering van Europa. Aangezien de EU sterk geautomatiseerde productiefaciliteiten bouwt die een lage latentie en aanzienlijke datavolumes vereisen die worden gestuurd door AI, zou edge computing voor industriële toepassingen

de prestaties kunnen verbeteren en de latentie voor industriële verbonden robotica kunnen verminderen, waardoor gegevensoverdracht veiliger blijft. Hoewel in het digitale decennium de doelstelling is vastgesteld om tegen 2030 ten minste 10 000 klimaatneutrale, beveiligde edge nodes in te zetten, zijn er momenteel slechts drie commercieel ingezette edge computing nodes in de EU.<sup>xciii</sup> Edge-cloudcomputingcapaciteiten kunnen worden gehost door EU-telecomaanbieders binnen hun netwerken of door onafhankelijke nationale cloudaanbieders.

- **Open netwerkdiensten – het openstellen van netwerkcapaciteiten voor externe ontwikkelaars en innovators die gebruikmaken van Application Protocol Interfaces (API's).** Wat roaming in de jaren negentig betreft, is de coördinatie van normen tussen telecomexploitanten van essentieel belang. Het grote aantal spelers in de EU onderstreept de noodzaak van coördinatie om ervoor te zorgen dat er in Europa een omvangrijke markt kan ontstaan en dat niet-EU-spelers zich aanpassen aan de in de EU vastgestelde normen.

Om beide kansen te benutten, zal de industrie uiteindelijk moeten samenwerken en normen moeten afstemmen om concurrerend te zijn ten opzichte van niet in de EU gevestigde cloudspelers. EU-telecomoperatoren zijn nu afwezig op het gebied van edgehardware, -software en -diensten en brengen nog geen gestandaardiseerde API's op de markt.

De sector telecommunicatieapparatuur en -software is ook van cruciaal belang voor de cyberveerkracht van de EU, de beveiliging van strategische infrastructuur en de bescherming van de gegevens van burgers en bedrijven. Sterke EU-kampioenen op deze gebieden worden gestraft door het verlies van toegang tot de Chinese markt, de hevige concurrentie van China op zich ontwikkelende markten en lagere investeringen in Europa. Topleveranciers in de EU zijn goed gepositioneerd in de wereldwijde levering van telecomapparatuur. Vanaf 2023 leidde Huawei de wereldwijde markt voor telecomapparatuur met een aandeel van ongeveer 30 %, gevolgd door Nokia en Ericsson met elk ongeveer 16 %, ZTE met ongeveer 10 %, gevolgd door Cisco, Ciena en Samsung.<sup>xciv</sup> Naarmate de netwerkvirtualisatie vordert, zoeken telecomoperatoren naar alternatieve softwaregebaseerde oplossingen voor volledig geïntegreerde apparatuur. Dit omvat de ontwikkeling van Open-RAN-technologie (O-RAN),<sup>4</sup> softwareoplossingen en systemen die werken op generieke, niet aan eigendomsrechten gebonden hardware. O-RAN zou meer softwareleveranciers van buiten de EU in staat stellen hun weg naar de EU-markt te concurreren, waardoor de twee toonaangevende leveranciers van apparatuur worden uitgedaagd als zij ook geen virtuele en op software gebaseerde EU-technologie kunnen ontwikkelen.

Beperkingen in de technologiehandel met China hebben de positie van Europa verder bemoeilijkt en de reacties van Europa waren gemengd. Subsidies voor productieovercapaciteit en de bescherming van de Chinese markt voor apparatuur hebben zowel gevolgen voor de markttoegang tot China als voor de wereldmarkten. De EU heeft een "toolbox voor 5G-beveiliging" aangenomen. In het uitvoeringsverslag 2023 werd vastgesteld dat 14 lidstaten geen beperkingen hebben ten aanzien van leveranciers met een hoog risico of andere belangrijke maatregelen. Hoewel China dus een beperkte exportmarkt is voor de twee EU-apparatuurbedrijven, hebben niet alle lidstaten maatregelen genomen om de gegevens van Europese burgers en EU-netwerken te beschermen of om EU-apparatuurleveranciers te beschermen tegen niet-marktbeleid en -praktijken die buiten de EU worden toegepast.

Satellietconnectiviteit wordt steeds belangrijker voor de technologische soevereiniteit van de EU en is van essentieel belang om te voorzien in de communicatiebehoeften van burgers, bedrijven en overheden, maar ook dit domein zal worden gedomineerd door Amerikaanse spelers. Satellietcommunicatie op basis van LEO-constellaties (low earth orbit) kan breedbanddiensten met een downloadsnelheid tot 100 Mbps mogelijk maken naar landelijke en afgelegen gebieden waar geen vaste of mobiele netwerken met hoge capaciteit beschikbaar zijn. EU-bedrijven waren echter grotendeels afwezig in dit segment. De technologie van gevestigde particuliere exploitanten in een medium-aardbaan (MEO) en geostationaire equatoriale baan (GEO) (SES, EUTELSAT en HISPASAT) is niet in staat snelheden te leveren die concurrerend zijn voor nieuwkomers zoals de Starlink van de VS, die jaren voorloopt op de in de EU gevestigde concurrentie op het gebied van LEO-diensten. Het IRIS2-programma 2022 – een geoptimaliseerde multiorbitale constellatie van 100 tot 200 EU-satellieten – zal zorgen voor het eerste SatCom-systeem en een beveiligd netwerk voor EU-

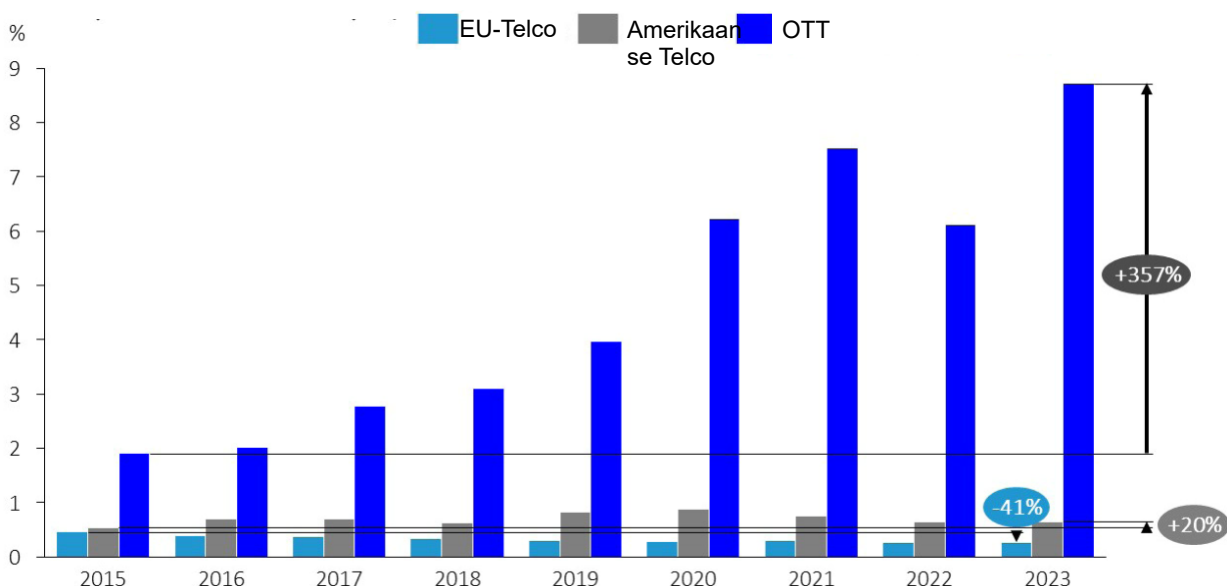
4 Het open radiotoegangsnetwerk (O-RAN) is een niet aan eigendomsrechten gebonden versie van de RAN-technologie, die interoperabiliteit mogelijk maakt tussen cellulair netwerkapparatuur die door verschillende leveranciers wordt geleverd. Kortom, het maakt gebruik van software om hardware vervaardigd door verschillende bedrijven samen te laten werken, inclusief cellulair radioverbindingen die individuele apparaten verbinden met andere delen van een netwerk. O-RAN maakt de uitrol van 5G eenvoudiger, flexibeler en kostenefficiënter.

regeringen dat wordt beschermd met kwantumencryptie. Hoewel het gebruik door de overheid van dit type breedbandnetwerk duidelijk is, zal de timing van de uitrol ervan voor particulier gebruik in afgelegen gebieden door schepen en vliegtuigen [zie het hoofdstuk over transhavens], alsook voor IoT-verbindingen in de hele EU, worden bemoeilijkt door de concurrentie van buiten de EU, die reeds enkele jaren in de toekomst zal plaatsvinden, en door de behoefte aan particuliere financiering.<sup>5</sup>

Tot slot heeft geen enkele EU-speler een betekenisvol aandeel in de sector van software voor communicatieapparatuur. Dit is te wijten aan de dominantie van Google en Apple op het gebied van mobiele besturingssystemen in de EU (met Android met een marktaandeel van ongeveer 66 % en het iOS-systeem van Apple met een marktaandeel van ongeveer 34 % in 2023).<sup>xcv</sup> Wat mobiele slimme terminals betreft, zijn de EU-fabrikanten vrijwel verdwenen, waarbij de markt opnieuw wordt gedomineerd door Apple (33% marktaandeel) en Aziatische aanbieders (met name Samsung met een marktaandeel van 31% en Xiaomi met een marktaandeel van 15%).<sup>xcvi</sup>

Als gevolg van alle beschreven trends is de marktkapitalisatie van telecomexploitanten en leveranciers van apparatuur in de EU gekrompen en kleiner geworden in vergelijking met die van concurrenten. De totale marktkapitalisatie van de telecomsector in de EU is tussen 2015 en 2023 met 41 % gedaald tot ongeveer 270 miljard EUR, tegenover meer dan 650 miljard EUR aan marktkapitalisatie voor Amerikaanse telecomexploitanten. Nog opvallender is dat de vijf grootste technologiebedrijven in de VS (Alphabet, Amazon, Apple, Meta en Microsoft) ongeveer 8,7 biljoen USD kapitaliseren [zie figuur 4], terwijl slechts vier van de 50 grootste technologieleveranciers naar marktkapitalisatie EU-bedrijven zijn: ASML (391 miljard USD), SAP (222 miljard USD), Siemens (154 miljard USD) en Schneider Electric (127 miljard USD).<sup>6</sup>

**Figuur 4**  
**Vergelijking van de marktkapitalisatie van de telecomsectoren in de EU en de VS en de top vijf van over-the-tops (OTT's) in de VS**



Bron: S&P Hoofdstad IQ. Geraadpleegd op 7 mei 2024

5 In het huidige en het volgende MFK bedraagt de totale overheidsfinanciering ongeveer 6 miljard EUR, met als doel ongeveer 2,5 miljard EUR aan initiële particuliere investeringen aan te trekken.

6 Deutsche Telekom bereikt 124 miljard euro, maar een groot deel ervan maakt deel uit van Amerikaanse telecomoperatoren. Op basis van gegevens van Companiesmarketcap, voor het laatst opgevraagd op 7 mei 2024: <https://companiesmarketcap.com/tech/largest-tech-companies-by-market-cap/>.



## Doelstellingen en voorstellen

De EU zal state-of-the-art communicatiediensten leveren aan haar burgers en bedrijven, die worden geleverd door sterke en succesvolle EU-bedrijven, die niet al te afhankelijk zijn van aanbieders van kritieke apparatuur en software van buiten de EU. De EU moet er daarom naar streven:

- De uitrol van concurrerende mobiele en vaste breedbanddiensten met hoge snelheid, lage latentie, en autonome satellietcapaciteit tegen 2030 stimuleren. Deze diensten moeten in heel Europa naadloos worden geleverd op een niveau dat vergelijkbaar is met de beste ervaringen wereldwijd.
- Meer particuliere investeringen in digitale netwerken (5G standalone en glasvezel), ondersteuning van de consolidatie van spelers en infrastructuren, en ondersteuning van leiderschap op strategische gebieden (bv. O-RAN, edge computing, standaardisering van netwerk-API's, IoT en andere zakelijke M2M-diensten).
- De veiligheid en open strategische autonomie van de digitale communicatienetwerken van de EU versterken door in de EU gevestigde aanbieders van apparatuur en software voor communicatie te ondersteunen.

Figuur 5

### SAMENVATTINGStabel

#### HOGE SPEED / CAPACITEIT BROADBAND VOORSTELLEN: Een nieuwe "EU Telecoms Act" Tijdshorizon<sup>7</sup>

1	<b>Hervorming van het regelgevings- en mededingingsstandpunt van de EU om de digitale eengemaakte markt voor telecommunicatie te voltooien, de regels te harmoniseren en grensoverschrijdende fusies en operaties te bevorderen</b>	ST/MT
2	<b>Harmoniseren van EU-brede spectrumlicenties, ook voor satellietconnectiviteit, en ontwerpen van EU-brede veilingen met een langere looptijd en minder beperkingen</b>	MT/LT
3	Vereenvoudigen en harmoniseren van de verordening inzake cyberbeveiliging en legale interceptie, en verbeteren van de samenwerking tussen EU-agentschappen voor cyberbeveiliging	ST/MT
4	De uitrol van nieuwe infrastructuur stimuleren door uiterste data voor oudere technologieën vast te stellen	MT
5	Invoering van "paspoorten" voor B2B-diensten om exploitanten in één lidstaat in staat te stellen diensten in de hele EU aan te bieden	ST
6	In de EU gevestigde aanbieders van telecomapparatuur en -software versterken om de open strategische autonomie van de EU te ondersteunen	ST/MT
7	Coördineren van technische normen voor edge computing, netwerk-API's en IoT op EU-niveau	MT/LT

**Om deze doelstellingen te verwezenlijken, moet de EU een nieuwe "EU-telecommunicatiewet" vaststellen om een nieuwe strategische koers inzake telecommunicatiediensten uit te stippelen, met als doel geavanceerde digitale netwerken voor burgers en bedrijven te ontwikkelen, gefinancierd door particulier kapitaal, met een sterke veiligheid en autonomie in de toeleveringsketens. Concreet wordt aanbevolen om:**

<sup>7</sup> De tijdshorizon is indicatief voor de vereiste uitvoeringstijd van het voorstel. Korte termijn (ST) verwijst naar ongeveer 1-3 jaar, middellange termijn (MT) 3-5 jaar, lange termijn (LT) na 5 jaar.

## **1. Hervorming van het regelgevings- en mededingingsstandpunt van de EU om de digitale eengemaakte markt voor telecommunicatie te voltooiën, de regels te harmoniseren en grensoverschrijdende fusies en operaties te bevorderen:**

### verordening

- Vermindering van regelgeving ex ante op nationaal niveau, waardoor investeringen en het nemen van risico's worden ontmoedigd, en bevordering van handhaving ex post van de mededingingsregels in gevallen van misbruik van machtspositie of andere concurrentieverstorende gedragingen.
- In de hele EU een beginsel van "dezelfde regels voor dezelfde diensten" invoeren om regelgevingsarbitrage tussen aanbieders uit aangrenzende subsectoren die soortgelijke diensten aanbieden, weg te nemen.
- de vaststelling aanmoedigen van commerciële contractuele overeenkomsten voor de beëindiging van dataverkeer en het delen van infrastructuurkosten tussen aanbieders van internetdiensten of telecomexploitanten die eigenaar zijn van de infrastructuur en zeer grote onlineplatforms (VLOP's) die deze gebruiken.

### Fusies en overnames

- In de EU-regels voor de clearing van fusies moet het gewicht van innovatie- en investeringsverbintenissen worden verhoogd, evenals de efficiëntie in de vorm van een betere kwaliteit ten opzichte van de prijsniveaus door middel van langere beoordelingstermijnen (bv. tot vijf jaar) [zie het hoofdstuk over mededinging].
- Telecommarkten definiëren op EU-niveau (in tegenstelling tot het niveau van de lidstaten), met name wanneer dit de grensoverschrijdende integratie en de oprichting van EU-brede spelers vergemakkelijkt. Focus remedies op toezeggingen om te investeren volgens gedetailleerde tijdschema's, lancering van diensten of toegang tot gegevens of platforms, in plaats van gedeeltelijke deconsolidatie of de overdracht van fysieke activa.
- De juridische middelen versterken om achteraf, d.w.z. na goedkeuring van een fusie, in te grijpen door de regelmatige beoordeling van prijsgebaseerde concurrentie te versnellen en, in geval van abnormale stijgingen, snelle handhaving van corrigerende maatregelen achteraf mogelijk te maken.

## **2. Harmoniseren van EU-brede regels en processen voor spectrumvergunningen, ook voor satellietgebruik, en orkestreren van EU-brede veilingontwerpenkenmerken om schaalvoordelen te creëren en de consolidatie van continentale digitale netwerken te stimuleren.**

- de vrijgave van nieuwe frequentiebanden onmiddellijk harmoniseren om investeringen door EU-spelers in alle lidstaten mogelijk te maken, te beginnen met 6G-frequenties; alle andere frequentiebanden tegen 2035 geleidelijk harmoniseren; een vetorecht van de Commissie in te voeren over veilingen die niet aan geharmoniseerde richtsnoeren voldoen, de timing van de harmonisatie te waarborgen, met als doel de kansen om in alle lidstaten biedingen uit te brengen te vergroten en schaalvergroting van investeringen en afstemming van aanbiedingen te creëren.
- Ten minste het dubbele van de looptijd van frequentielicenties, met de mogelijkheid om deze gedurende hun levensduur door te verkopen om de investeringsbereidheid aan te moedigen, de toewijzing van kapitaal aan nieuwe technologieën te stimuleren en de financiële risico's van vroegtijdige investeringen te beperken.
- Reserveringen bij spectrumtoewijzing verbieden om schaalvoordelen te creëren voor het aanhouden van grotere spectrumbanden die nodig zijn om de snelheid, kwaliteit en alomtegenwoordigheid te verbeteren. Het opleggen van plafonds voor spectrumbezit beperken tot gevallen van dominante positie (bv. meer dan 50 % kleinhandelsmarktaandeel) om de mededinging en keuzevrijheid voor burgers en bedrijven te behouden.
- opname van de vrijgave van extra WiFi-specifieke banden in de spectrumrichtsnoeren, om voldoende spectrum toe te wijzen aan 5G en 6G, met behoud van de levensvatbaarheid van particuliere WiFi op de lange termijn.

## **3. Vereenvoudig en harmoniseer de grensoverschrijdende architectuur van de EU op het gebied van cyberbeveiliging en juridische interceptie en verbeter de samenwerking met of tussen de cyberbeveiligingsagentschappen van de EU, met inbegrip van de invoering van evenredige, consistente en technologisch neutrale regels voor kritieke nationale infrastructures.**

**4. De uitrol van nieuwe infrastructuur stimuleren door uiterste data voor oudere technologieën vast te stellen om de rendementsprofielen van investeringen in nieuwe technologieën te verbeteren.**

- Termijnen invoeren voor de geleidelijke afschaffing van kopernetwerken – met adequate socialebeschermingsmaatregelen voor de meest kwetsbare bevolkingsgroepen – en het gebruik van 2G-frequenties, zoals aanbevolen in het witboek van de Commissie van 2024.<sup>xcvii</sup>
- Nieuwe investeringen (op zichzelf staande glasvezel-, 5G- en IoT-investeringen) dereguleren, met behoud van de concurrentie om de keuze van de klanten op retailniveau mogelijk te maken.

**5. invoering van een “paspoort” voor business-to-businessdiensten om exploitanten in één land in staat te stellen diensten in de hele EU aan te bieden, waardoor de oprichting van EU-dienstverleners wordt vergemakkelijkt, ongeacht het land van vestiging. De regulering van het “land van herkomst” toepassen als een harmoniserende factor om meerlandenaanbiedingen te vergemakkelijken.**

**6. In de EU gevestigde aanbieders van telecomapparatuur en -software ondersteunen om de open strategische autonomie bij de inkoop van technologie in de EU te versterken.**

- het gebruik van betrouwbare EU-leveranciers voor spectrumtoewijzing bij alle toekomstige aanbestedingen te bevorderen en aanbieders van telecomapparatuur en -software in de EU te promoten als strategisch element in de handelsbesprekingen en het handelsbeleid van de EU ten aanzien van derde landen.
- de naleving van de EU-toolbox voor 5G-beveiliging binnen een bepaalde termijn afdwingen en de netwerkplannen van de lidstaten periodiek evalueren om ervoor te zorgen dat gevoelige elementen afkomstig zijn van betrouwbare leveranciers, en bij voorkeur van EU-aanbieders.
- Onderzoeksinitiatieven ondersteunen op het gebied van “cloudificatie” of virtualisatie van communicatieplatforms, klantgerichte edge cloudoplossingen en 6G-ontwikkeling – bijvoorbeeld in het kader van EU-financieringsprogramma’s en belangrijke projecten van gemeenschappelijk Europees belang (IPCEI’s).

**7. Om innovatie en samenwerking tussen EU-spelers te ondersteunen, coördineren van EU-brede technische normen voor de uitrol van netwerk-API’s, edge computing en IoT, zoals voor roaming in het verleden, via passende EU-organen.**

- een orgaan op EU-niveau met publiek-private participatie opdracht te geven homogene normen te ontwikkelen om innovatie op concurrerende platforms naadloos in heel Europa mogelijk te maken.
- de overeengekomen normen voor alle verordeningen in de hele EU goed te keuren om een kritische massa en consistentie in de onderhandelingen met niet-EU-partners te waarborgen.

# (1)3.2 Informatica en KI

## Het uitgangspunt

De EU verliest terrein op het gebied van O&O en de oprichting van innovatieve technologiebedrijven met een mondiaal bereik. De EU heeft de afgelopen tien jaar minder nieuwe leidende innovatoren gegenereerd dan de VS,<sup>xcviii</sup> en het aandeel van EU-bedrijven in de top 2.500 wereldwijde O&O-bedrijven is gedaald in vergelijking met andere blokken (zoals geïllustreerd in het hoofdstuk Innovatie). Deze trend weerspiegelt ook de zwakkere specialisatie van de EU in software en computerdiensten en het feit dat het industriële innovatiemodel van de EU meer gediversifieerd is, maar ook meer gericht op gevestigde technologieën dan in de VS of China. Van de toonaangevende bedrijven op het gebied van software en internet vertegenwoordigen EU-bedrijven bijvoorbeeld slechts 7 % van de O&O-uitgaven, tegenover 71 % voor de VS en 15 % voor China; evenzo is de EU slechts goed voor 12 % van de O&O-uitgaven van toonaangevende bedrijven die technologische hardware en elektronische apparatuur produceren, tegenover 40 % voor de VS en 19 % voor China.<sup>xcix</sup>

Als gevolg daarvan heeft de EU weinig zelfgekweekte pan-Europese digitale platforms ontwikkeld en behoort geen enkel pan-Europees platform tot de meest bezochte in Europa. De eengemaakte markt herbergt momenteel slechts vier van de vijftig grootste digitale markten ter wereld, terwijl de tien grootste platforms voor EU-burgers eigendom zijn van Amerikaanse (zes) of Chinese (vier) bedrijven.<sup>c</sup> De grootste eigenaren van digitale wereldwijde platforms zijn namelijk Alphabet, Amazon, Meta, Apple, Microsoft, X (alle Amerikaanse bedrijven), evenals het Chinese Tencent, Alibaba, Byte Dance en Baidu. Slechts één in de EU gevestigde onderneming is op grond van de wet inzake digitale markten aangewezen als poortwachter<sup>ci</sup> en slechts vier van de twintig zeer grote onlineplatforms die op grond van de wet inzake digitale diensten zijn aangewezen, zijn EU-ondernemingen. Overnames door spelers buiten de EU verzwakken de positie van Europa op digitale platforms. Van alle wereldwijde overnames van onlineplatforms is 19 % een overname van EU-ondernemingen door niet-EU-ingezetenen en slechts 6 % een overname van buiten de EU gevestigde ondernemingen door EU-ingezetenen. Samengevat worden de Europese burgers voornamelijk bediend door commerciële platforms van buiten de EU.

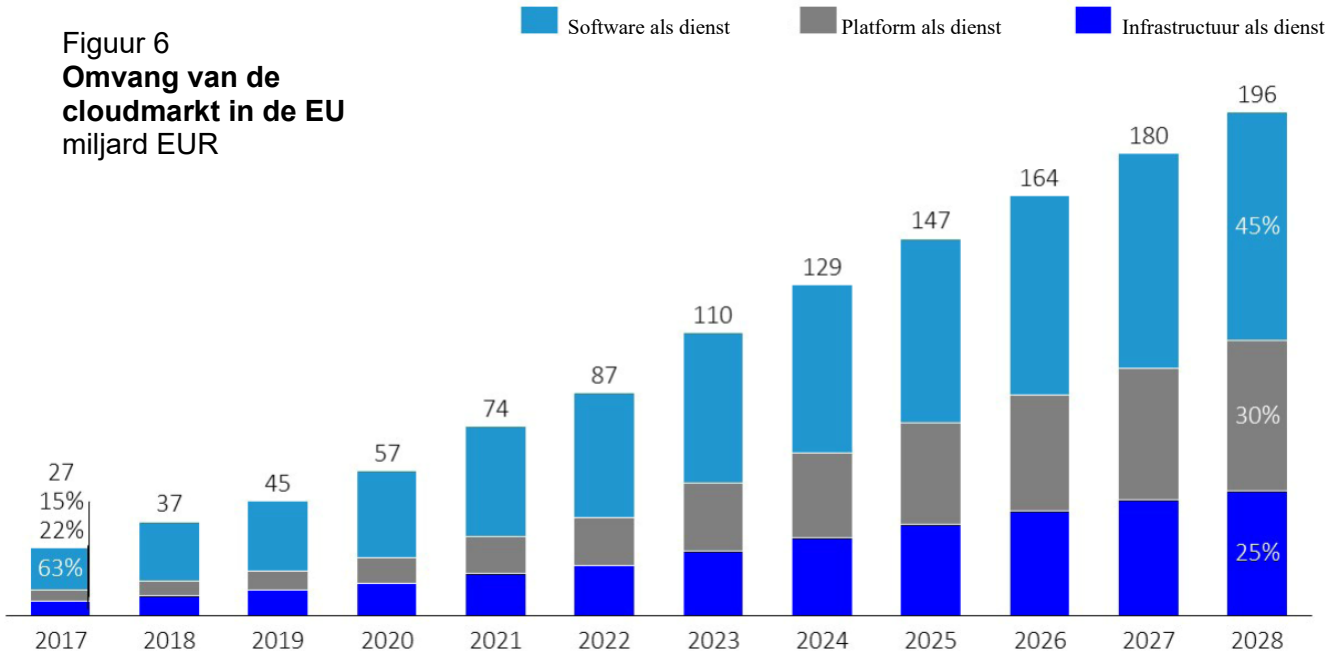
De EU-markt voor clouddiensten gaat ook grotendeels verloren voor in de VS gevestigde spelers. De computerbehoeften en datavolumes schieten in alle sectoren omhoog. De Europese cloudcomputingmarkt was in 2022 ongeveer 87 miljard EUR waard en zal tegen 2028 naar schatting 200 miljard EUR bedragen<sup>cii</sup> [zie figuur 6]. De drie in de VS gevestigde cloud “Hyperscalers” (Amazon Web Services, Microsoft Azure en Google Cloud) vertegenwoordigen 65 % van deze markt. Het aandeel van cloudproviders in de EU daalde in 2021 tot minder dan 16 %, waarbij de grootste exploitant (DT) slechts 2 % van de EU-markt veroverde [zie figuur 7]. Bovendien bieden de meeste EU-aanbieders basisdiensten aan in de vorm van infrastructuur-as-a-service (IaaS) en zijn zij grotendeels afhankelijk van het hosten of doorverkopen van platformdiensten van hyperscalers (PaaS), die moeilijker te concurreren zijn, commercieel kleveriger en winstgevender zijn.

Het concurrentienadeel van de EU zal waarschijnlijk groter worden op de cloudmarkt, aangezien deze wordt gekenmerkt door voortdurende en zeer grote investeringen, schaalvoordelen en de integratie van meerdere diensten die door één enkele cloudaanbieder worden aangeboden. Bovendien zijn de vastgoed- en energiekosten – cruciale componenten van de exploitatiekosten<sup>1</sup> – in Europa aanzienlijk hoger dan in de VS of het Midden-Oosten, wat een nadeel vormt voor in de EU gevestigde aanbieders. Bij gebrek aan een schaal die vergelijkbaar is met die van Amerikaanse hyperscalers, zullen EU-bedrijven nauwelijks in staat zijn hun marktaandeel in de cloud uit te breiden en te investeren in volledige platformdiensten en zullen zij hoogstwaarschijnlijk afhankelijk blijven van hosting of wederverkoop van oplossingen door in de VS gevestigde aanbieders. Verschillende industriële allianties van de EU voor cloudgebaseerde technologieën en gegevensuitwisselingen zijn in de loop der tijd tot stand gebracht met verschillende bevoegdheden (Andromède, Gaia-X, Catena-X), maar de resultaten zijn tot nu toe minimaal.

1 Het Internationaal Energieagentschap schat dat datacenters (inclusief die voor AI) in 2026 wereldwijd meer dan 800 TWh zullen verbruiken, het dubbele van het bedrag in 2022. Zie The Economist, “[Bigtech's great AI power grab](#)”, 5 mei 2024.

Meer recentelijk hebben verschillende lidstaten “veilige” cloudopstellingen bevorderd waarbij aanbieders van Infrastructure-as-a-Service die eigendom zijn van de EU samenwerken met de distributie van hyperscalers, maar de controle behouden over gevoelige elementen van beveiliging en encryptie (“sovereign cloud”-oplossingen). Hoewel deze structuren technologisch niet volledig “soverein” zijn (aangezien “deep technology” in de EU niet volledig is ontwikkeld en daarom nog steeds kwetsbaar is), zijn zij momenteel de op één na best beschikbare optie van Europa voor gegevensbeveiliging en territoriale soevereiniteit.

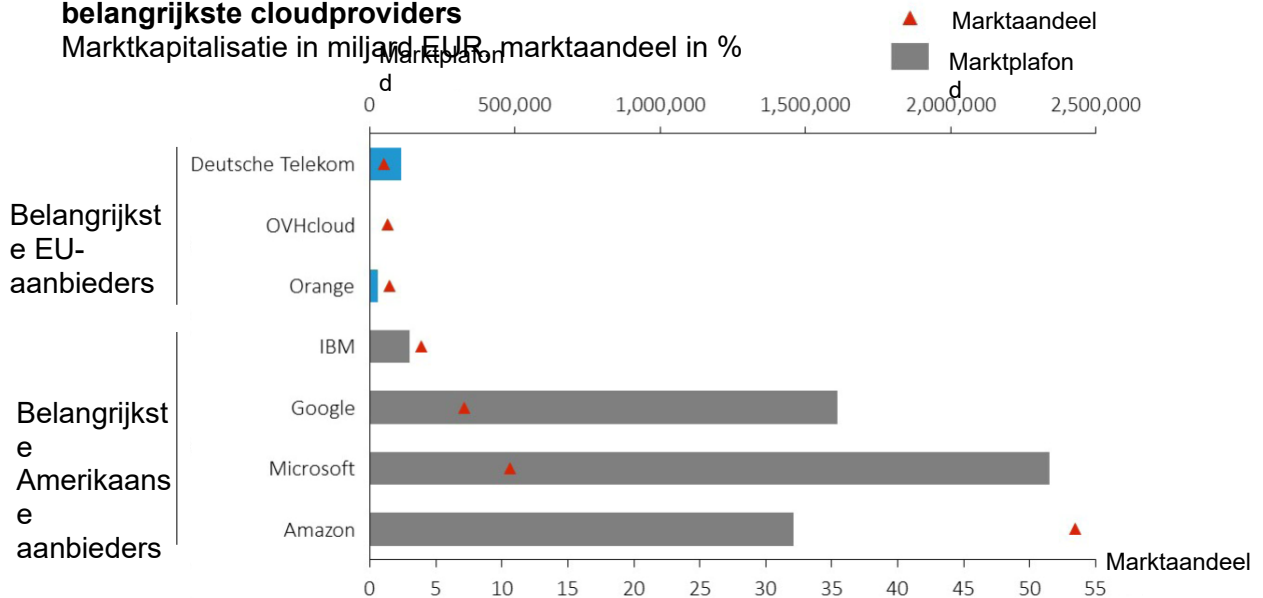
**Figuur 6**  
**Omvang van de cloudmarkt in de EU**  
 miljard EUR



Bron: Statista Technology Market Insights, 2024, blz.

**Figuur 7**  
**Marktkapitalisatie en marktaandeel van de belangrijkste cloudproviders**

Marktkapitalisatie in miljard EUR, marktaandeel in %



Bron: IDC, 2024.

Positiever is dat de EU een sterke internationale positie heeft verworven op het gebied van high-performance computing (HPC) – een uniek voordeel om te benutten op gebieden als AI en om particuliere investeringen te stimuleren. De wereldwijde HPC-markt werd in 2022 gewaardeerd op 48,5 miljard USD en zal tussen 2023 en 2030 naar schatting groeien met een samengesteld jaarlijks groeipercentage (CAGR) van 7,5%.<sup>ciii</sup> Na de oprichting van de Gemeenschappelijke Onderneming Euro-HPC in 2018 creëerde de EU een grote openbare infrastructuur voor computercapaciteit in zes lidstaten, die wereldwijd uniek is. Drie EU-supercomputers (Lumi in Finland, Leonardo in Italië en Mare Nostrum 5 in Spanje) staan wereldwijd in de top tien.<sup>civ</sup> Met de geplande lancering van twee exaschaalcomputers in de nabije toekomst blijft de concurrentiepositie van Europa bovendien op middellange termijn sterk en kan deze verder worden versterkt. Tot dusver is de HPC-capaciteit van wereldklasse van de EU voornamelijk voor wetenschappelijke

doeleinden gebruikt. Met het AI-innovatiepakket stelt de Commissie het echter geleidelijk open voor AI-start-ups, kmo's en de bredere AI-gemeenschap. Sommige HPC-centra werken al samen met in de EU gevestigde start-ups. Hierdoor heeft het HPC-ecosysteem van de EU nu de mogelijkheid om zijn computerprestaties en -capaciteit te verbeteren en zijn opdracht uit te breiden om in de EU gevestigde particuliere ondernemingen op het gebied van AI-modelopleiding te ondersteunen, zonder de EU-markt te verstoren of hun publieke taak op het gebied van O&O te verwaarlozen.

AI-ontwikkelingen zijn een kans voor industriële spelers in de EU om hun concurrentievermogen te vergroten, maar ook een risico om hun leiderschap en winstgevendheid te verliezen als AI niet snel in hun aanbod wordt geïntegreerd. Momenteel wordt AI door slechts 11 % van de EU-bedrijven gebruikt (ten opzichte van een doelstelling van 75 % voor 2030), en 73 % van de fundamentele modellen die sinds 2017 zijn ontwikkeld,<sup>cvi</sup> is afkomstig uit de VS en 15 % uit China.<sup>cvi</sup> Het risico is dat Europa volledig afhankelijk is van AI-modellen die in het buitenland zijn ontworpen en ontwikkeld voor zowel AI voor algemeen gebruik als, geleidelijk aan, voor verticale toepassingen die bestemd zijn voor cruciale EU-sectoren, waaronder de automobiel-, bank-, telecom-, gezondheids-, mobiliteits- en detailhandelssectoren. Aangezien KI zeer afhankelijk is van initiële O&O-investeringen, wegen lagere particuliere investeringen opnieuw op de concurrentiepositie van de EU. De sterke positie van de VS is vooral te danken aan de schaal van cloud hyperscalers (intern of via nauwe samenwerkingsverbanden, zoals die tussen Microsoft en OpenAI) en de beschikbaarheid van durfkapitaal. In 2023 werd in de EU naar schatting 8 miljard USD aan durfkapitaal geïnvesteerd in AI, tegenover 68 miljard USD in de VS en 15 miljard USD in China.<sup>2</sup> De weinige bedrijven die generatieve AI-modellen in Europa bouwen, waaronder Aleph Alpha en Mistral, hebben grote investeringen nodig om concurrerende alternatieven voor Amerikaanse spelers te worden. Aan deze behoefte wordt momenteel niet voldaan door de kapitaalmarkten van de EU, waardoor EU-ondernemingen ertoe worden aangezet buitenlandse financiering te zoeken. 61% van de wereldwijde financiering gaat naar Amerikaanse bedrijven, 17% naar Chinese bedrijven en slechts 6% naar bedrijven in de EU.<sup>cvi</sup> Bovendien heeft de EU een laag totaal aantal nieuwe datawetenschappers ten opzichte van de VS en China. Met name de talentpool die nodig is voor de ontwikkeling van AI in de EU is kleiner en hooggekwalificeerde professionals worden vaak "verstrooid" door hoge salarissen die in het buitenland worden aangeboden.

De zwakke positie van de EU bij de ontwikkeling van KI betekent dat zij haar concurrentievoordeel in verschillende industriële sectoren in de toekomst mogelijk niet ten volle zal benutten, met het risico dat het marktaandeel en het waardetaandeel van EU-ondernemingen mogelijk worden uitgehold door niet-EU-spelers. Opmerkelijk genoeg omvat dit het ten volle benutten van de voordelen van de digitalisering van industriële processen in de automobielindustrie (zoals beschreven in het hoofdstuk over de automobielindustrie) en in robotica voor geavanceerde productie. De robotica-industrie van de EU is het afgelopen decennium sterk gegroeid: in 2021 werden 82 000 industriële robots geïnstalleerd, waardoor Europa na China de op een na grootste markt is en wereldwijd een belangrijke leverancier – vandaag is bijna de helft van de meer dan 1000 leveranciers van dienstrobs wereldwijd Europees,<sup>cvi</sup> hoewel 73 % van alle nieuw ingezette robots in Azië wordt geïnstalleerd en slechts 15 % in Europa.<sup>cix</sup> Dankzij de invoering van AI-gecontroleerde capaciteiten zal de markt voor dienstrobs in de EU tegen 2026 verder groeien met een CAGR van 14 %, en in alle sectoren een sleutelrol blijven spelen. Over het algemeen zou een zwak AI-ecosysteem een belemmering vormen voor de digitalisering en productiviteitswinsten van EU-bedrijven en een bedreiging vormen voor het huidige leiderschap van Europa op het gebied van geavanceerde robotica.

Tot slot zijn de ambities van de AVG en de AI-verordening van de EU lovenswaardig, maar de complexiteit ervan en het risico van overlappingsen en inconsistenties kunnen de ontwikkelingen op het gebied van AI door actoren uit de EU-industrie ondermijnen. De verschillen tussen de lidstaten bij de uitvoering en handhaving van de AVG (zoals beschreven in het hoofdstuk over governance), alsook overlappingsen en gebieden van mogelijke inconsistentie met de bepalingen van de AI-verordening brengen het risico met zich mee dat Europese bedrijven worden uitgesloten van vroege AI-innovaties vanwege onzekerheid over regelgevingskaders en hogere lasten voor EU-onderzoekers en -innovators om AI van eigen bodem te ontwikkelen. Aangezien de dynamiek van de wereldwijde AI-concurrentie "winner takes most" nu al de overhand heeft, wordt de EU geconfronteerd met een onvermijdelijke afweging tussen sterkere ex-anteregelgevingswaarborgen voor grondrechten en productveiligheid, en meer regelgevingsmatige regels om investeringen en innovatie in de EU te bevorderen, bijvoorbeeld door middel van sandboxing, zonder de consumentennormen te verlagen. Dit vereist de ontwikkeling van vereenvoudigde regels en de handhaving van de geharmoniseerde uitvoering van de AVG in de lidstaten, en tegelijkertijd het wegnemen van

2 Voor geavanceerde generatieve AI-modellen heeft de OESO geraamd dat de EU 0,2 miljard EUR heeft geïnvesteerd, tegenover 21,5 miljard USD door de VS. Zie: [Oecd.ai](#).

overlappenden in de regelgeving met de AI-verordening [zoals uiteengezet in het hoofdstuk over governance]. Dit zou ervoor zorgen dat EU-bedrijven niet worden benadeeld bij de ontwikkeling en invoering van grensoverschrijdende AI. Met de wet digitale markten en de wet digitale diensten heeft de EU ook baanbrekende wetgeving aangenomen om ervoor te zorgen dat digitale concurrentie en eerlijke onlinemarktpraktijken worden gehandhaafd. Dit heeft tot doel kleinere innovators en spelers te beschermen tegen de dominantie van zeer grote onlineplatforms en burgers, makers en houders van intellectuele eigendom te beschermen tegen een gebrek aan verantwoordingsplicht van de verantwoordelijke platforms. Hoewel het nog vroeg is om de impact van deze oriëntatieverordeningen volledig te meten, moet bij de uitvoering ervan worden voorkomen dat er administratieve en nalevingslasten en rechtsonzekerheid ontstaan, zoals in de AVG het geval is, en moet deze verordening binnen kortere termijnen en strengere procedures voor nalevingsbepalingen worden gehandhaafd.

Quantumcomputing, de volgende baanbrekende innovatie op computergebied, kan nieuwe kansen bieden voor het industriële concurrentievermogen en de technologische soevereiniteit van de EU. Quantum computing zal een fundamentele rol spelen in digitale ecosystemen van de volgende generatie, met grote economische en veiligheidsimplicaties. Het kan in de komende 15-30 jaar tot 850 miljard EUR bijdragen aan de economie van de EU.<sup>cx</sup> Tegen 2030 kan quantumcomputing een revolutie teweegbrengen in digitale encryptiesystemen (defensief en offensief) die ten grondslag liggen aan de huidige veiligheids- en defensiecommunicatie en zakelijke transacties. Dit heeft geleid tot een wereldwijde wedloop om pioniers te zijn op het gebied van kwantumcryptografie.<sup>cx</sup>

In de kwantumwedloop kan de EU vertrouwen op belangrijke sterke punten zoals grote overheidsinvesteringen, uitstekende vaardigheden en onderzoekscapaciteiten. Met 7 miljard EUR die tot dusver is toegewezen, staat de EU wereldwijd op de tweede plaats voor overheidsinvesteringen in kwantum.<sup>3</sup> Bovendien heeft de EU wereldwijd het hoogste absolute aantal (meer dan 100 000) en de grootste concentratie van kwantumgeschiede deskundigen (231 deskundigen per miljoen inwoners), uitstekend onderzoek in kwantumwetenschappelijke publicaties, met meerdere Nobelprijzen, alsook een sterke academische en onderzoeksinfrastructuur die gericht is op kwantumtechnologieën. Tot slot staat de EU tussen 2000 en 2023 wereldwijd op de tweede plaats (ongeveer 16 %) op het gebied van kwantumoctrooiering – op basis van internationale octrooifamilies – achter de VS (32 %), maar vóór Japan (13 %) en China (10 %)<sup>4</sup> [zie figuur 7]. De EU heeft een alomvattend plan ontwikkeld om de ontwikkeling van kwantumbedrijven verder te ondersteunen, met inbegrip van het kwantumvlaggenschipprogramma voor O&O&O&O&O&O&O&O, de steun van EuroQCI voor de ontwikkeling en uitrol van een pan-Europese infrastructuur voor kwantumcommunicatie, en het uitrolplan van een pan-Europese infrastructuur voor quantumcomputing in het kader van de Gemeenschappelijke Onderneming Euro-HPC.

3 De gegevens over de overheidsinvesteringen van China zijn echter schaars en lopen sterk uiteen. In een recenter verslag worden de overheidsinvesteringen in de EU (ook van de lidstaten) geraamd op ongeveer 10,9 miljard EUR voor de periode 2021-2027, tegenover 15,3 miljard EUR voor China. Zie COM(2023) 570 final, Brussel, 29 september 2023 en McKinsey & Company, "[Quantum Technology Monitor](#)", 2024.

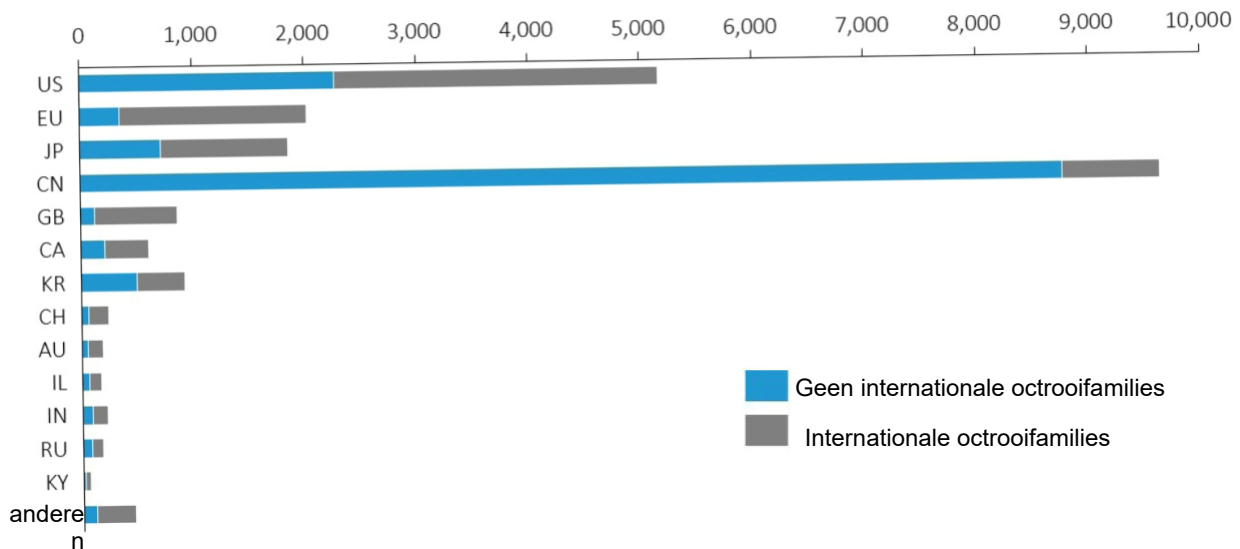
4 Het gepresenteerde cijfer van het Europees Octrooibureau groepeerde octrooiaanvragen in kwantumtechnologieën (gebaseerd op drie deelgebieden van kwantumtechnologieën: kwantumcomputing, kwantumcommunicatie en kwantumsimulatie) in octrooifamilies, waardoor alle octrooiaanvragen met betrekking tot dezelfde uitvinding als één waarneming kunnen worden geteld; bovendien maakt de focus op internationale octrooifamilies (met inbegrip van octrooiaanvragen in ten minste twee rechtsgebieden voor dezelfde uitvinding) het mogelijk nationale vooroordelen te neutraliseren en degelijke internationale vergelijkingen mogelijk te maken.



Figuur 8

**Aandeel octrooien in kwantumcomputing per segment en per land**

Aantal octrooifamilies van kwantumtechnologieën met de vroegste publicatiedatum van 2000 tot 2023 per topkandidaat-lidstaat



Bron: Datadesk van het Europees Octroobureau, juli 2024

Europa lijkt achter te zijn op zeer beperkte particuliere investeringen in kwantumtechnologieën ten opzichte van andere geo-blokken. Vijf van de tien grootste technologiebedrijven ter wereld op het gebied van investeringen in kwantumtechnologieën zijn gevestigd in de VS en vier in China, terwijl geen enkele in de EU is gevestigd. De VS blijft de wereldleider op het gebied van de meeste kwantumtechnologieën, waarbij de uitrol wordt aangedreven door particuliere “big tech”-exploitanten en aangetoonde technische capaciteiten op het gebied van kwantumcomputing en -detectie, maar minder op het gebied van kwantumcommunicatie. De kwantumtechnologiecapaciteiten van China verbeteren snel, waarbij R&D geconcentreerd is in door de overheid gefinancierde laboratoria. Gezien de relatief lage mate van technologische maturiteit vereisen de O&O-investeringen van de EU in kwantumcomputing een grote betrokkenheid van de particuliere sector en een uitbreiding van de basiswetenschap naar industrialisatie en vroege commercialisering. De particuliere financiering van kwantumkampioenen in de EU blijft echter aanzienlijk achter bij die van Amerikaanse spelers: EU-ondernemingen trekken slechts 5 % van de wereldwijde particuliere financiering aan, tegenover 50 % die door Amerikaanse ondernemingen wordt aangetrokken.<sup>cxii</sup> China en de VS zijn bovendien technologisch toonaangevend op het gebied van de meeste kritieke componenten of materialen voor kwantumcomputingplatforms.<sup>5</sup>

De EU lijkt ver verwijderd van haar gestelde doelen om tegen 2025 de eerste computer met kwantumversnelling te hebben en tegen 2030 drie kwantumsupercomputers. Het dynamische ecosysteem van onderzoeksorganisaties en start-ups zou beter kunnen worden benut, aangezien kwantumcomputing nog in opkomst is zodat de EU een internationaal concurrerend ecosysteem kan ontwikkelen. Vereisten daarvoor zijn de betrokkenheid van de particuliere sector bij publieke actoren en coördinatie als prioriteit op EU-niveau. Het is van cruciaal belang dat de chipverordening van de EU de oprichting van proeflijnen voor het testen van en experimenteren met kwantumchips ondersteunt, aangezien kwantumontwikkeling kapitaalintensiever is dan andere geavanceerde technologieën.

Voor kwantum, cloud en AI (zij het in verschillende mate) is de deugdzame cirkel die innovatie stimuleert zwakker in de EU dan in de VS of China op drie fronten, die allemaal dringend moeten worden aangepakt: kapitaal en financiering; vaardigheden en menselijk kapitaal; en gemakkelijke toegang tot een grote eengemaakte markt.

- Het financieringsmodel voor technologische innovatie – gebaseerd op een vliegwiel van publieke en private onderzoeksfinanciering, angel investing, publieke ontwikkelingsinvesteringen, particulier durf- en

5 De VS en China blijken namelijk het voortouw te nemen in respectievelijk acht en zeven van de tien algemene stappen of elementen van de computerstack, tegenover vier voor de EU en drie voor Japan. Zie Riekeles, G., “Kwantumtechnologieën waardeketens: Waarom en hoe Europa nu moet handelen”, maart 2023.

groeikapitaal, schuldfinanciering en institutionele langetermijn- en pensioeninvesteerdere – is in de EU onvoldoende ontwikkeld. Met name het ontbreken (of de beperkte omvang) van pensioenfondsen vergroot de uitdaging om te opereren zonder een volwaardige kapitaalmarktenunie, terwijl de prudentiële regelgeving van de EU – die elders niet wordt herhaald – het beschikbare EU-kapitaal voor de financiering van innovatie beperkt.

- Het beschikbare menselijk kapitaal met STEM-vaardigheden die van toepassing zijn op de ontwikkeling en toepassing van innovatieve technologieën is van hoge kwaliteit, maar beperkt kwantitatief in vergelijking met andere blokken. Talent is in feite beperkter in de EU, met slechts 203 ICT-afgestudeerden per miljoen inwoners, vergeleken met 335 per miljoen in de VS. Evenzo heeft de EU slechts 845 STEM-afgestudeerden per miljoen inwoners per jaar, vergeleken met 1.106 in de VS. Het belangrijkste is dat de talentenpool van de EU wordt uitgeput door braindrain in het buitenland als gevolg van meer en betere werkgelegenheidskansen elders.
- De versnippering van jurisdicties en de uiteenlopende regelgeving in de lidstaten vormen de derde belemmering voor de groei en het opschalingsvermogen van innovatieve technologiebedrijven in de EU.

Daarom moet de EU prioritair een nieuw programma voor de verwerving van technische vaardigheden vaststellen [zoals aanbevolen in het hoofdstuk over het dichten van de vaardigheidskloof], dat dringend nodig is om het concurrentievermogen van de EU op het gebied van geavanceerde technologieën te versterken.

## Doelstellingen en voorstellen

De EU moet de ambitie hebben om het voortouw te nemen bij de ontwikkeling van AI voor haar sterke sectoren, de controle over gegevens en gevoelige clouddiensten te herwinnen en te behouden, en een robuust financieel en talentvliegwiel te ontwikkelen om innovatie op het gebied van computergebruik en AI te ondersteunen. Om dit te bereiken, moet de EU ernaar streven:

- De komende vijf jaar een sterke positie verwerven op het gebied van AI die is ingebed in belangrijke industriële sectoren, zoals geavanceerde productie- en industriële robotica, chemische stoffen, telecommunicatie en biotechnologie, op basis van een reeks door de EU ontwikkelde sectorale grote taalmodellen en verticale modellen.
- het computervermogen en de capaciteit van het Euro-HPC-netwerk van de EU in heel Europa uit te breiden om zowel wetenschap en onderzoek als zakelijke ondernemingen van dienst te zijn.
- De controle behouden over de beveiligings-, gegevensversleutelings- en ingezetenschaps capaciteiten binnen EU-bedrijven en -instellingen en de consolidatie van EU-cloudproviders vergemakkelijken.
- Uitmuntende onderzoeksresultaten op het gebied van kwantumcomputing ontwikkelen en HPC-installaties in de EU koppelen aan kwantumtestlaboratoria.

### SAMENVATTINGStabel

#### HPC / AI / QUANTUM / CLOUD-voorstellen: Een nieuwe "EU CLOUD AND AI DEVELOPMENT ACT"

Tijdshorizon<sup>6</sup>

1	<b>Vergroten van de rekencapaciteit voor het trainen en verfijnen van AI-modellen en creëren van een EU-breed kader voor het verstrekken van "rekenkapitaal" aan innovatieve kmo's in de EU</b>	ST/MT
	Vaststellen van prioritaire verticale AI-toepassingen voor de EU, door EU-bedrijven aan te moedigen deel te nemen aan de ontwikkeling en uitrol ervan in belangrijke industriële sectoren	MT
3	Gebuikmaken van de EU-brede coördinatie en harmonisatie van nationale AI-sandboxregelingen en zorgen voor een geharmoniseerde en vereenvoudigde uitvoering van de AVG	ST
4	<b>Vaststelling van één EU-breed beleid en ingezetenschapsvereisten voor clouddiensten van overheidsdiensten, alsook EU-breed beleid inzake gevoelige gegevensbeveiliging voor samenwerking tussen particuliere cloudaanbieders en hyperscalers</b>	ST/MT
5	Vaststelling van een "paspoortregeling" voor de eengemaakte markt voor alle door de EU geleverde clouddiensten	ST/MT
6	Ondersteun gegevensmakelaars als vooraf goedgekeurde gegevensbemiddelaars met een wettelijke goedkeuring die wordt gewaarborgd door een gegevensombudsman	MT/LT
7	De samenwerking tussen de EU en de VS intensiveren om de toegang tot cloud- en datamarkten te waarborgen	MT

**Om deze doelstellingen te verwezenlijken, moet de EU een nieuwe "EU-cloud- en AI-ontwikkelingsverordening" vaststellen, die gericht is op het verbeteren van de Europese HPC-, AI- en kwantumcapaciteiten en -infrastructuur, het harmoniseren van de vereisten inzake cloudarchitectuur en aanbestedingsprocessen, en het coördineren van prioritaire initiatieven om particuliere betrokkenheid en financiering op te schalen. Concreet wordt aanbevolen om:**

<sup>6</sup> De tijdshorizon is indicatief voor de vereiste uitvoeringstijd van het voorstel. Korte termijn (ST) verwijst naar ongeveer 1-3 jaar, middellange termijn (MT) 3-5 jaar, lange termijn (LT) na 5 jaar.

## HPC / AI / QUANTUM

### **1. Een strategie ontwikkelen en financieren om de computerinfrastructuur en AI-capaciteiten van de EU snel te verbeteren, private en publieke computerknooppunten met elkaar te verbinden en het rendement van dit publieke “rekenkapitaal” in nieuwe capaciteit te herinvesteren. Hiervoor is een Euro-HPC-upgradeprogramma nodig om:**

- De rekencapaciteit voor de opleiding en algoritmische ontwikkeling van AI-modellen in bestaande HPC-centra in de EU en voor de ontwikkeling van exaschaal- en post-exaschaalcomputing van morgen regelmatig vergroten.
- Financiering van de uitbreiding van Euro-HPC naar extra cloud- en opslagcapaciteiten ter ondersteuning van AI-training en uitbreiding van hun activiteiten tot AI-fine-tuning en -inferentie.
- hosting in “regelgevingsconforme” infrastructures valideren als een belangrijk EU-voordeel voor start-ups. Extra cloud- en opslagcapaciteiten moeten fysiek over heel Europa worden verspreid, ook om AI-opleiding op meerdere locaties te bevorderen (zie hieronder).
- Euro-HPC open te stellen voor een “federated AI-model” dat de samenwerking tussen publiek-private infrastructuur bevordert om AI-opleidingscapaciteit te bieden, de gezamenlijke capaciteit van publieke computing en particuliere middelen te benutten en de concurrentiepositie van de EU te vergroten.
- Een EU-breed kader tot stand brengen (een juridisch, financieel en operationeel model, met inbegrip van herziene staatssteunregels) dat het mogelijk maakt “rekenkapitaal” van overheidsinstellingen te verstrekken aan innovatieve kmo's in de EU in ruil voor financieel rendement. Volgens dit model zouden openbare HPC-faciliteiten of onderzoekscentra op concurrerende wijze gratis computercapaciteit kunnen aanbieden aan innovatieve entiteiten die AI-modellen ontwikkelen, in ruil voor aandelenopties, royalty's of dividenden die opnieuw moeten worden geïnvesteerd in capaciteit en onderhoud.
- kwantumlaboratoria of -knooppunten ontwikkelen die verbonden zijn aan alle HPC-centra in de EU en publiek-private partnerschappen opzetten – waarbij prioriteit wordt gegeven aan grote technologieleiders in de EU – om mede te investeren in de hele grensoverschrijdende technologiestack, met inbegrip van neuromorfe en kwantumchips.

### **2. Lancering van een “EU-plan voor verticale AI-prioriteiten”. Binnen deze prioriteiten zou het plan belangrijke verticale AI-modellen in alle industriële sectoren financieren, gebaseerd op het delen van EU-gegevens, beschermd tegen antitrusthandhaving.** Dit zou EU-bedrijven aanmoedigen om deel te nemen aan Europese AI-ontwikkelingen en deze te versnellen, in de volgende tien strategische sectoren waar Europese knowhow en waardeversteviging moeten worden gewaarborgd:

- Automobieliindustrie en mobiliteitsplatforms voor autonoom rijden [zie het kader];
- geavanceerde fabricage en robotica;
- Energie, zowel voor de optimalisering van het net als voor de productie en integratie van bronnen [zie het kader]
- telecommunicatienetwerken, met inbegrip van edge computing en IoT;
- landbouw, met inbegrip van door de ruimte gegenereerde aardobservatiegegevens;
- Lucht- en ruimtevaart;
- Defensie;
- milieuprognoses;
- farmaceutisch, met de nadruk op het ontdekken van geneesmiddelen, gepersonaliseerde en efficiëntere behandelingen van zeldzame ziekten, preciezere immunotherapie, radicale verkorting van klinische proefprocessen;
- Gezondheidszorg, met inbegrip van vroegtijdige ziektedetectie, autonome robotica om het werk van beroepsbeoefenaren in de gezondheidszorg te integreren, en gegevensbeheer om openbaar preventiebeleid te bepalen [zie het kader]

Deze inspanning zou worden gevoed met gegevens die vrijelijk door EU-bedrijven worden aangeleverd en ondersteund binnen opensourcekaderwerken in data-intensieve industrieën, naar behoren beschermd tegen EU-antitrusthandhaving, om systematische samenwerking tussen toonaangevende EU-bedrijven voor generatieve AI en EU-brede industriële kampioenen in belangrijke sectoren aan te moedigen.

Afhankelijk van elke sector en de beoogde oplossingen kunnen de specifieke initiatieven worden aanbesteed als “uitdagingen” ter ondersteuning van disruptief O&O op het gebied van KI – geleid door gedetailleerde technologische prognoses [zie het kader] – of worden gefinancierd als “quasi-proeflijnen”

voor gedefinieerde “vuist-van-zijn-soort-gevallen in de industrie”. De uitvoering van het “EU-plan voor verticale KI-prioriteiten” vereist een duidelijke scheiding tussen de governance – die noodzakelijkerwijs onafhankelijk is van individuele bedrijven en onderzoekscentra – en de daadwerkelijke ontwikkeling van oplossingen – decentraal en met betrokkenheid van particuliere en academische topinstellingen in de EU.

- 3. De nationale “AI Sandbox-regelingen” in alle lidstaten harmoniseren om experimenten en de ontwikkeling van innovatieve AI-toepassingen in de geselecteerde industriële sectoren mogelijk te maken en te zorgen voor een geharmoniseerde en vereenvoudigde uitvoering van de AVG.** Er moeten regelmatig beoordelingen worden uitgevoerd van mogelijke regelgevingsbelemmeringen die voortvloeien uit EU- of nationale wetgeving, met feedback van onderzoekscentra aan regelgevers en de EU. Op basis hiervan wordt aanbevolen om regelmatig en snel een evaluatieproces in te voeren van de belangrijkste AI-gerelateerde regelgeving (bv. om de drie jaar), aangezien technologische ontwikkelingen regelgeving in deze sector snel achterhaald kunnen maken. In dit verband vereenvoudigde regels ontwikkelen, met name voor kmo's, en zorgen voor een geharmoniseerde uitvoering van de AVG in de lidstaten, waarbij overlappingen met de AI-verordening worden weggenomen [zoals uiteengezet in het hoofdstuk over governance].

## CLOUD

- 4. homogene en verplichte EU-regels ontwikkelen voor gevoelige gebieden van clouddiensten.** De EU en de lidstaten moeten met name het volgende vaststellen:

- Eén EU-breed beleid voor de aanbesteding door overheidsdiensten van vereisten inzake clouddiensten en dataresidentie, waarbij minimaal soevereine controle door de EU van essentiële elementen voor beveiliging en encryptie vereist is. Overheidsopdrachten moeten in alle lidstaten op elkaar worden afgestemd, aanbestedingen moeten worden gestandaardiseerd en samenwerking tussen EU-bedrijven moet worden vergemakkelijkt/bevorderd om commercieel op te schalen en consolidatie in de EU te ondersteunen, met uitzonderingen die alleen zijn toegestaan op nationaal gevoelige gebieden (bijv. defensie, binnenlandse zaken en justitie)
- EU-breed beleid inzake gevoelige gegevensbeveiliging voor samenwerking tussen particuliere EU-cloudaanbieders en Amerikaanse hyperscalers – gezien de waardevolle rol van deze laatste ter ondersteuning van de adoptie door Europese bedrijven en vanwege hun huidige omvang en aanwezigheid op de markt – dat toegang biedt tot de nieuwste cloudtechnologieën van hyperscalers, met behoud van versleuteling, beveiliging en afgeschermden diensten voor vertrouwde EU-aanbieders

- 5. Garanderen van een paspoortregeling voor de eengemaakte markt voor alle door de EU geleverde clouddiensten,** waardoor de lidstaten de mogelijkheid wordt ontnomen om beschermingsvereisten te vergulden die verder gaan dan de vereisten van de AVG en de AI-verordening.

- 6. Ondersteunen van gegevensmakelaars (voorheen de datagovernanceverordening) als “vooraf goedgekeurde” gegevensbemiddelaars,** waarbij de naleving vooraf van het EU-acquis wordt gecertificeerd en goedkeuring van de regelgeving wordt gewaarborgd, bijvoorbeeld via een mechanisme van de “EU-gegevensombudsman”. Dit zou de voorkeur geven aan sectorspecifieke oplossingen die door EU-bedrijven worden gepromoot.

- 7. De samenwerking tussen de EU en de VS intensiveren om de toegang tot cloud- en datamarkten te waarborgen.** Als onderdeel van een laagdrempelige “digitale trans-Atlantische markt” is het van cruciaal belang gemeenschappelijke normen voor aanbestedingen en samenwerking tussen de VS en de EU te bevorderen, de veiligheid van de toeleveringsketen te waarborgen en industriële en handelskansen voor technologische bedrijven uit de EU en de VS onder eerlijke en gelijke voorwaarden te bevorderen – zowel voor de apparatuur en software van de VS die de cloudindustrie van de EU nodig heeft, als voor betrouwbare apparatuur en software van oorsprong uit de EU.

## B OX 1

### Een ontwerp voor de ontwikkeling van EU-brede verticale AI-use cases

Om te gedijen in een steeds verhitte wereldwijde technologiewedloop, moet de EU de ontwikkeling en toepassing van “AI verticals” stimuleren, d.w.z. innovatieve use cases voor AI-technologieën in belangrijke industriële sectoren, zoals de industrie, de farmaceutische industrie, de automobielenindustrie of robotica. Naast het potentieel van AI om overheidsactiviteiten te verbeteren door taken te automatiseren, de

besluitvorming te verbeteren en overheidsdiensten te personaliseren, kan AI de productiviteit in de meeste EU-industrieën aanzienlijk verhogen, met schattingen die wijzen op een winst van ongeveer vier uur per werkweek.<sup>cxiii</sup> Om het volledige potentieel van AI-verticalen voor het concurrentievermogen van de EU te benutten, is een sterke en geïntegreerde EU-strategie nodig ter aanvulling van het initiatief “AI-fabrieken” en “GenAI4EU” waarin het AI-innovatiepakket van de Commissie voorziet.<sup>cxiv</sup> Deze strategie moet de volgende elementen omvatten:

- Coördinatie van belangrijke AI-verticalen op EU-niveau via een speciale “CERN-achtige AI-incubator”. Bij gebrek aan hyperscale bedrijven in de EU vereist de ontwikkeling van AI-verticalen een sterke coördinatie tussen meerdere actoren, waaronder AI-ontwikkelaars, onderzoeks- en technologieorganisaties (RTO's) en industriële spelers. Om bijvoorbeeld te ontdekken of een innovatief product door een fabriek kan worden ontwikkeld met behulp van zijn AI-aangedreven digitale tweeling vereist de replicatie van de fabriek, zijn robots, processen en de overlay van een AI-algoritme. Bij gebrek aan duidelijke coördinatie in een vroeg stadium zou het product niet worden ontwikkeld, wat tot marktfalen zou leiden. EU-brede samenwerking en coördinatie tussen de lidstaten op het gebied van AI-verticalen zou EU-spelers in staat stellen de vereiste schaalgrootte te bereiken wat betreft gegevens, investeringen en marktaandeel, waardoor zij mogelijk kunnen concurreren met Amerikaanse hyperscalers.
- Oproepen op EU-niveau lanceren om “quasi-proeflijnen” binnen sectorale AI-laboratoria te financieren ter bevordering van EU-breed industrieel onderzoek met het oog op lagere niveaus van technologische paraatheid (TRL's 3-5). Bij de oproepen zouden publieke en private actoren in elke sector worden betrokken om normen voor AI-verticaal en software voor industriële toepassingen te ontwikkelen. De AI-labs zouden geselecteerde RTO's, sectorkampioenen en AI-bedrijven verzamelen om op die sector toegesneden (verticale/kleine) basismodellen te ontwikkelen. Naast de beschikbaarheid van openbare infrastructuur zou dit particuliere bedrijven stimuleren om met gegevens bij te dragen in een veilige (sandboxed) omgeving. Elk sectoraal AI-laboratorium zou worden beoordeeld aan de hand van KPI's die verband houden met concrete “supervragen” waarin toekomstige toepassingen met een hoge toegevoegde waarde in die sector worden geschetst.
- “grote uitdagingen van de EU” orkestreren om industriële toepassingen te ontwikkelen, zodra de belangrijkste problemen zijn ingekaderd, die uit de quasi-pilootlijnen spinnen. Voor de uitvoering van deze uitdagingen (met inbegrip van EU-brede aggregatie van gegevens volgens het model van Euro-HPC) is een reeks onderzoeksteams en start-ups in een vroeg stadium nodig die actief zijn op het gebied van disruptief of incrementeel O&O, gericht op het oplossen van specifieke technische, industriële of commerciële problemen en toepassingen voor mid-TRL's (5-7). Het aansporingsprijsmodel zou een snelle vertaling van wetenschappelijke bevindingen en nieuwe concepten in baanbrekende innovatie op weg naar commercialisering (proof of concept) mogelijk kunnen maken, dankzij:
  - Vroegtijdige financiële steun voor mid-TRL-ondernemingen, waar onderzoeksfinanciering niet geschikt is voor verdere ontwikkeling en technologische risico's vaak te hoog zijn voor particuliere investeerders om in te grijpen.
  - Demonstratie van nieuwe use cases in het kader van snellere, flexibelere publiek-private financieringsmechanismen die zijn ontworpen als “precommerciële aanbestedingen” die openstaan voor alle teams in de hele EU (universiteiten, onderzoeksinstituten, start-ups en grote bedrijven) en die zijn ontworpen om teams in elke fase uit te schakelen om geleidelijk hogere financiering te concentreren op minder, meest veelbelovende teams.
  - Aanhoudende concurrentie tussen verschillende teams en benaderingen ter bevordering van de ontwikkeling van meerdere technologieën, parallel met een sterke brug naar commercialisering, en met inbegrip van talent uit verschillende instellingen, lidstaten en disciplines.

In de EU doen de Europese Innovatieraad (EIC) en het Europees Ruimteagentschap (ESA) al oproepen tot uitdagingen. Toch wordt het model op grotere schaal gebruikt in de VS, waar ongeveer 70% van de overheidsinvesteringen in R&I wordt gedaan door het ministerie van Defensie via uitdagingen voor technologische inkoop. Zo staat DARPA momenteel voor een open uitdaging op het gebied van AI-cyberbeveiliging voor kritieke infrastructuur.<sup>cxv</sup> China liep een wereldwijde AI-uitdaging voor elektrische en mechanische diensten, die eindigde in september 2022,<sup>cxvi</sup> en de Verenigde Arabische Emiraten lanceerden in 2023 uitdagingen in de vorm van hackathons.<sup>cxvii</sup>



# (1)3.3 Halfgeleiders

## Het uitgangspunt

De EU heeft belangrijke sterke punten en koplopers in bepaalde segmenten van de chipmarkt, maar haar positie wordt – net als op de meeste andere gebieden – beïnvloed door de sterke afhankelijkheid van niet-EU-spelers en de schaarse aanwezigheid in hoogwaardige innovatieve segmenten. De wereldwijde chipmarkt werd in 2023 gewaardeerd op 520 miljard USD en zal in 2024 naar verwachting met 13,1 % groeien.<sup>cxviii</sup> De EU-markt wordt geschat op 57 miljard USD, wat neerkomt op ongeveer 10 % van het mondiale aanbod in de hele waardeketen, tegen 20 % in de jaren negentig. De huidige waarde ervan is de helft van het streefcijfer van 20 % voor 2030 [zie figuur 10]. Het aandeel van de EU in de mondiale capaciteit voor de productie van wafers is ook gedaald tot 7 %. In 2023 groeide de EU-markt met 5,9 %, terwijl Amerika, Azië-Pacific en Japan een neergang kenden.

Het mondiale karakter van kopers van halfgeleiders, samen met de groeiende vraag naar de meeste chiptypen, brengt de noodzaak met zich mee van grootschalige ontwikkeling en productie van chips. De meeste bedrijven hanteren “fabless”-bedrijfsmodellen, waarbij de productie wordt uitbesteed aan gieterijen. Dit resulteert in een marktstructuur die wordt gedomineerd door een klein aantal grote spelers, plus kleinere exploitanten die niches met een oligopolistisch karakter controleren. In dit verband hebben de VS zich gespecialiseerd in het ontwerpen van chips, Korea, Taiwan en China in de productie van chips, en Japan en sommige lidstaten (bv. Nederland) in belangrijke materialen en apparatuur – optica, chemie en machines.

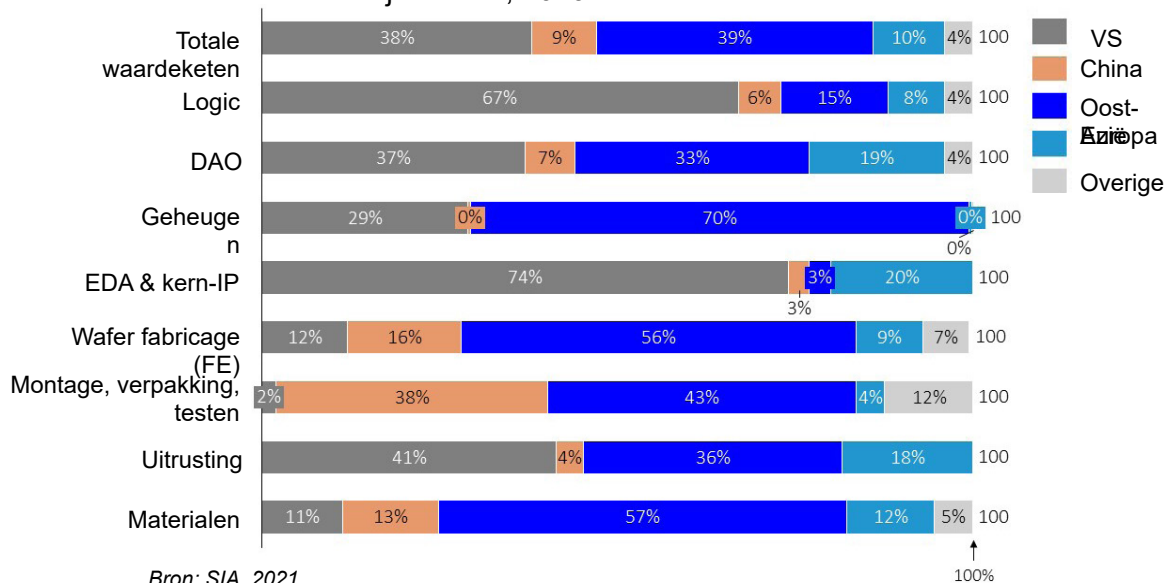
De EU heeft sterke aanwezigheid en capaciteiten ontwikkeld in specifieke chipsegmenten, waaronder sensoren, vermogensregelaars en volwassen chips voor automicrocontrollers en randapparatuur. In deze segmenten zou de toegevoegde waarde echter kunnen worden uitgehold door industriële gebruikers die ontwerp inkopen en door goedkope productieconcurrentie, bijvoorbeeld uit China. Gebieden waarop de EU een duidelijk leiderschap heeft ontwikkeld, zijn apparatuur en materialen, met name lithografiemachines (ASML – zonder welke geen geavanceerde chip van minder dan 7 nm in de wereld efficiënt kan worden geproduceerd), depositie (ASM e.a.), substraten en gassen, alsook tests (IMEC). Dit primaat kan echter worden aangevochten door exportcontroles tegen de achtergrond van toenemende geopolitieke spanningen wereldwijd.

Anderzijds beschikt de EU niet over capaciteiten op het gebied van geheugens en geavanceerde processors voor HPC en grafische verwerkingseenheden (GPU's). Dit maakt de Europese AI-industrie afhankelijk van hardware die grotendeels wordt geproduceerd door het in de VS gevestigde bedrijf Nvidia, een belangrijke leverancier van GPU's. Europa heeft momenteel geen gieterij die minder dan 22 nm nodes produceert, waarbij Samsung en de Taiwanese TSMC een dominante positie op de markt innemen. Als zodanig zijn de EU en de VS voor 75 % tot 90 % van de chipsproductie afhankelijk van Azië.<sup>1</sup> Ten slotte is Europa sterk afhankelijk van derde landen zoals China voor de levering van germanium en gallium, alsook voor ontwerp, verpakking en assemblage, die traditioneel worden uitbesteed aan Oost-Azië.

1 Namelijk Oost-Azië en China concentreren meer dan 75% van de wereldwijde waferfabricagecapaciteit, met pieken voor geavanceerde logische capaciteit < 10nm, momenteel gevestigd in Taiwan en Zuid-Korea. Zie: BGC, [“Strengthening the Global Semiconductor Supply Chain in an Uncertain Era”, 2021 \(Versterking van de mondiale toeleveringsketen voor halfgeleiders in een onzeker tijdperk\).](#)

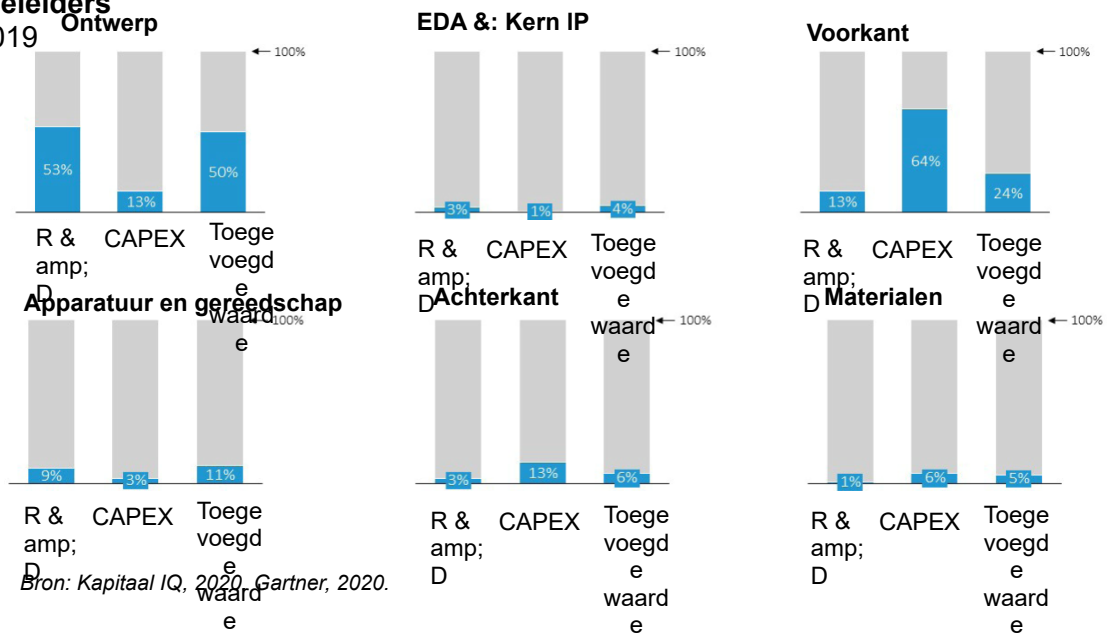


**Figuur 10**  
**Aandeel in de waardeketen voor halfgeleiders per land**  
 % van het wereldwijde totaal, 2019.



**Ongeveer driekwart van de totale toegevoegde waarde van de halfgeleiderindustrie wordt vandaag toegerekend aan chipontwerpers en gieterijen, maar er worden enkele verschuivingen naar geavanceerde verpakkingen verwacht.** De mondiale waardeketen voor halfgeleiders omvat zeven gedifferentieerde activiteiten: ontwerp, elektronische ontwerpautomatisering (EDA) en intellectuele eigendom (kern-IE), front-end (waferfabricage), back-end (assemblage, verpakking en tests), apparatuur en gereedschappen, en materialen. In deze context is chipontwerp goed voor 50% van de totale toegevoegde waarde in de industrie, terwijl front-end waferfabricage goed is voor 24% van de toegevoegde waarde. Dit wordt gevolgd door uitrusting en gereedschap met 11 %, en alle andere fasen die elk ongeveer 5 % van de toegevoegde waarde vertegenwoordigen [zie figuur 11]. Dit zal waarschijnlijk de komende jaren het geval blijven, hoewel er enkele verschuivingen zullen plaatsvinden, waarbij hogere CAPEX-behoeften zich naar verwachting zullen voordoen in geavanceerde verpakkingsfaciliteiten, terwijl momenteel de hoogste CAPEX-behoeften zich in waferfabs bevinden.

Figuur 11  
**Aandeel in R&D, CAPEX en toegevoegde waarde per stap van de waardeketen voor halfgeleiders**  
 %, 2019



**In het komende decennium zal de toegevoegde waarde in de wereldwijde chipsector dus blijven worden gevangen door spelers met sterke architectonische en ontwerpcapaciteiten, of met onderzoeks- en innovatieschaal in de productie voor de meeste geavanceerde productlijnen.** De overcapaciteit van het aanbod en de kraptecycli zullen waarschijnlijk op de lange termijn aanhouden, aangezien de investeringsbehoeften hoog blijven en overheidssteun (nu 50% van de totale behoeften) nodig is. Concentratie in grootschalige gespecialiseerde geografische gebieden en grootschalige installaties zal onvermijdelijk zijn. Aan de vraagzijde zullen de volumes voor de meeste geavanceerde producten afhankelijk blijven van de productie van smartphones, elektrificatie, computers en de automobielsector, waarvan de marktontwikkelingen en innovatievereisten moeilijk te voorspellen zijn. De vraag naar minder innovatieve chips zal blijven bestaan, maar het aanbod ervan zal meer onderhevig zijn aan prijs- en kostenconcurrentie, alsook aan niet-marktbeleid en -praktijken.

**Onevenwichtigheden en schommelingen in de vraag zullen structureel zijn, waarbij het dure aanbod om te testen en te leveren nauwelijks wordt gesynchroniseerd en vaak verkeerd wordt uitgelijnd.** Verdere miniaturisering zal plaatsvinden. De industrie is nu onder de 2 nm, maar de capaciteiten die nodig zijn om deze technologie in eigen land te innoveren, zijn vrijwel onbestaande in de EU. Nieuwe productie, producten en innovatieve chips (neuromorf en kwantum) zullen ook in de loop van de tijd nodig zijn. Technologische vooruitgang zal zich uitstrekken tot back-end verpakkingen, verticale ontwikkelingen van substraten en nieuwe materialen voor wafers. Er zal steeds meer behoefte zijn aan geavanceerde vaardigheden en deskundig werk. De beschikbaarheid van gespecialiseerde technische vaardigheden voor O&O en productie zal het concurrentievoordeel van de EU bepalen of ondermijnen.

**Sommige van deze kwesties worden aangepakt met de EU-chipverordening.** De wet pakt deze uitdagingen aan in de mate die nodig is om het leiderschap van de EU in reguliere productsegmenten en aan de innovatiegrens (bv. kwantum en chiplets) te behouden, de autonomie van de open strategie te vergroten en op te treden als strategisch tegenwicht, met name voor logische processors voor computers. De chipverordening van de EU heeft tot doel Europa een hefboomeffect te geven op belangrijke segmenten van de waardeketen van semi-geleiders. Het is gericht op het stimuleren van innovatie “van laboratorium tot fab”, het aantrekken van investeringen en het verbeteren van de binnenlandse productiecapaciteit, en het invoeren van monitoring- en responsmechanismen in geval van verstoringen van de voorziening. Terecht is een centraal beginsel van de EU-chipwet het doel om tegen 2030 de meest geavanceerde fabs te exploiteren die in staat zijn 2 nm-chips in de EU te produceren.

**Ondanks de chipwet blijven de totale investeringen en de overheidssteun voor de productie van halfgeleiders in de EU echter onder die in de VS.** De halfgeleiderindustrie van de EU investeert onder de schaal die nodig is om de verwachte vraag te ondersteunen en het beheer van de investeringen in chips in de EU wordt gekenmerkt door langdurige processen en tegenstrijdige, ongecoördineerde houdingen van de lidstaten. Sinds het voorstel voor een Europese chipverordening is in de EU ongeveer 100 miljard EUR aan totale investeringen in de industriële uitrol aangekondigd,<sup>cxix</sup> maar de meerderheid wordt gesteund door lidstaten die onder toezicht staan van de staat, waarbij slechts een minimaal deel van 3,3 miljard EUR uit de EU-begroting komt. De Amerikaanse CHIPS Act kende daarentegen alleen al 52 miljard EUR aan federale subsidies toe aan onderzoek en productie, exclusief subsidies op staatsniveau en belastingkredieten en leningen. Specifiek voor R&D heeft de EU ongeveer 5 miljard EUR toegewezen om haar chipsecosysteem te versterken, vergeleken met de 11 miljard USD die door de VS is toegewezen. Gezien de technologische complexiteit van de halfgeleiderindustrie, de omvang van de vereiste investeringen en de lange aanlooptijden om industrieel resultaten te boeken, is de chipverordening een goede eerste stap geweest, maar wordt zij al geconfronteerd met beslissende stappen van andere geopolitieke blokken en moet zij worden opgevoerd om het toekomstige concurrentievermogen van de EU te ondersteunen, met inbegrip van de levering van essentiële elektroniekernen voor veel strategische industrieën.

**Het ontbreken van grote EU-spelers in de elektronica- en eindgebruikerssector, waardoor de vraagvereisten slecht worden gecoördineerd, vormt een aanzienlijke extra beleidsuitdaging.** EU-bedrijven hebben onvoldoende schaalgrootte bereikt in verticale elektronica-sectoren, waardoor het moeilijk is om te investeren in innovatievere en geavanceerdere halfgeleidersegmenten zonder zichtbaarheid op aanvraag. De strijd om bedrijven van buiten de EU naar Europa aan te trekken zou gemakkelijk kunnen leiden tot concurrentie binnen de EU op het gebied van subsidies, wat de nieuwe vestiging van bestaande spelers van buiten de EU ten goede zou komen, in plaats van de autonomie van EU-bedrijven te vergroten.

**Daarom is een nieuwe, meer gearticuleerde en gecoördineerde aanpak nodig om het toekomstige concurrentievermogen van de EU in deze sector te versterken.** Coördinatie van onderzoeksuitdagingen

en vraagvereisten, financiering van innovatieve proeflijnen en productie-implementaties en toewijzing van subsidies aan specifieke product- en procesfasen zullen bepalend zijn voor het vermogen van de EU om de soevereiniteit te vergroten en het voortouw te nemen in bepaalde industriële segmenten.

## Doelstellingen en voorstellen

De EU moet haar strategische afhankelijkheden verminderen en haar capaciteiten op het gebied van halfgeleiders verbeteren, met bijzondere aandacht voor toeleveringsketensegmenten waar zij een concurrentievoordeel heeft of kan ontwikkelen. De EU moet ernaar streven:

- R&D stimuleren in geselecteerde mainstream en innovatieve productsegmenten, zoals grotere knooppunten (sensoren, vermogensregelaars, enz.), waar de EU al aanwezig is
- Ontwikkeling van een soevereine positie in ontwerp- en productieprocessen, waarbij technologieoverdracht alleen voor nieuwere productietechnologieën wordt gestimuleerd
- EU-bedrijven met aantoonbare excellentie op het gebied van geselecteerde halfgeleiderapparatuur en -materialen versterken, hun exportambities verdedigen en hun adresseerbare markten uitbreiden

Figuur 12

### SAMENVATTINGStabel

#### VOORSTELLEN VAN DE SEMICONDUCTOR: A REVISED EU CHIPS ACT

	Tijdshorizon <sup>2</sup>
1 De ontwikkeling van een nieuwe EU-strategie voor halfgeleiders mogelijk maken door een EU-begroting voor halfgeleiders vast te stellen, de vraagvereisten te coördineren, EU-preferenties bij aanbestedingen en een nieuw versneld IPCEI in te voeren	ST/MT
2 Lancering van de nieuwe EU-strategie voor halfgeleiders, met inbegrip van: i) financiering voor innovatie en de oprichting van testlaboratoria in de buurt van bestaande kenniscentra; ii) subsidies of O&O-belastingprijkkels voor fabelbedrijven die actief zijn in chipsontwerp en gieterijen in geselecteerde strategische segmenten; iii) steun voor het innovatiepotentieel van reguliere chips; en iv) gecoördineerde EU-inspanningen op het gebied van geavanceerde 3D-verpakkingen, geavanceerde materialen en afwerkingsprocessen	MT
3 Consolidatie en leiderschap op het gebied van productieapparatuur ondersteunen in reactie op de uitvoerbepalingen van concurrenten	ST/MT
4 Bevorderen van een vriendelijke EU-brede vergunningsregeling voor chips	ST
5 Lancering van een langetermijnplan voor kwantumchips in de EU	LT
6 Voorzien in een chipsubcomponent van het "programma voor de verwerving van technische vaardigheden" om competenties van wereldklasse op het gebied van geavanceerde elektronica en halfgeleiders aan te trekken, te ontwikkelen en te behouden	ST/MT

Om deze doelstellingen te verwezenlijken, moet de EU-chipverordening worden herzien en uitgebreid met het oog op meer financiering, coördinatie en snelheid van publiek-private samenwerking op continentaal niveau, en moet de gezamenlijke inspanningen om de innovatie op het gebied van halfgeleiders en de aanwezigheid in de meeste geavanceerde chipssegmenten te versterken, worden gemaximaliseerd. Concreet wordt aanbevolen om:

1. Een EU-begrotingstoewijzing voor halfgeleiders creëren die een aanvulling vormt op de toewijzingen van de lidstaten, en zorgen voor alle andere randvoorwaarden om een langetermijnstrategie voor halfgeleiders van de EU te ontwikkelen die gericht is op het stimuleren van de open strategische autonomie van Europa, door:

2 De tijdshorizon is indicatief voor de vereiste uitvoeringstijd van het voorstel. Korte termijn (ST) verwijst naar ongeveer 1-3 jaar, middellange termijn (MT) 3-5 jaar, lange termijn (LT) na 5 jaar.

- Zorgen voor een gecentraliseerde EU-begrotingstoewijzing voor halfgeleiders, zodat de lidstaten kunnen mee-investeren in prioritaire initiatieven en industriële projecten met een hoge EU-meerwaarde.
- facilitering van vrijwillige O&O- en vraagvereisten om de kritische massa te vergroten die nodig is om de strategische investeringen van de chipsindustrie van de EU in innovatieve chips te ondersteunen (bv. gedeelde proeflijnen in de automobiellindustrie, industriële robotica, lucht- en ruimtevaart, telecommunicatieapparatuur en medische hulpmiddelen) en hen te vrijwaren van de handhaving van de EU-antitrustregels.
- vaststelling van voorkeuren voor de aankoop van chips voor EU-producten en een nieuwe EU-chipcertificering voor openbare en particuliere aanbestedingen, om de groei van in de EU gevestigde bedrijven te ondersteunen.
- Invoering van een nieuw versneld IPCEI, met medefinanciering uit de EU-begroting en kortere goedkeuringstermijnen voor halfgeleiderprojecten, in overeenstemming met de EU-strategie voor halfgeleiders [zie hieronder].

## **2. Lancering van een nieuwe EU-strategie voor halfgeleiders op basis van vijf pijlers:**

- Financiering voor innovatie- en testlaboratoria in de buurt van bestaande EU-kenniscentra (bv. CEA LETI, Fraunhofer en IMEC) om de ontwikkeling van grensverleggende technologieën te versnellen, waaronder chips voor neuromorfe en kwantumcomputing, memristors/condensatoren en sub-7 nm-chiplets.
- Stimulansen voor innovatieve ontwerpcapaciteiten en fabelbedrijven Aangezien het EU-eigendom van grote gieterijen in dit stadium onrealistisch is als gevolg van onhoudbare CAPEX-niveaus en arbeidskosten in de Unie, subsidies of O&O-belastingprijkkels verstrekken aan fabelbedrijven die actief zijn op het gebied van chipsontwerp.
- subsidies voor gieterijen gericht op geselecteerde strategische segmenten, waar de EU sterker is en de vraag robuuster is (bv. automobiel-, productie- en netwerkapparatuur), trends gunstig zijn (elektrificatie en hernieuwbare energiebronnen) of innovatie sneller verloopt (chipletarchitecturen, AI-chips);
- Steun voor het innovatiepotentieel van mainstreamchips in grotere knooppunten (meer dan 28 nm) en van chiplets, om de sterke punten van de EU in gevestigde industrieën en innovatieve toepassingen (bv. de automobiellindustrie, sensoren voor het internet der dingen, vermogensbesturing, fotonica enz.) te benutten.
- Subsidiëring van meer innovatieve productiefasen Hoewel de productiecapaciteit van front-endprocessen duur is en extreme technische en financiële uitdagingen van minder dan 2 nm kan bereiken, moet een gecoördineerde EU-inspanning gericht zijn op geavanceerde 3D-verpakkingen, geavanceerde materialen en afwerkingsprocessen in de back-end.

**3. Ondersteuning van Europese consolidatie en leiderschap op het gebied van apparatuur voor de productie van halfgeleiders (lithografie, deposities, enz.) als pijler van de langetermijnstrategie van de EU op het gebied van halfgeleiders, alsook een geopolitieke onderhandelingsstrategie voor partnerschappen met derde landen om de autonomie van de waardeketen van de EU te vergroten.** De uitvoercontroles op EU-niveau in toenemende mate beheren en de belangen van de EU op het gebied van uitrusting en materialen verdedigen tegen uitvoerbeperkingen van derde landen.

**4. Bevorderen van een vriendelijke EU-brede vergunningsregeling voor chips in alle lidstaten.** Gezien de complexiteit van de vergunningverlening en de hoeveelheid directe en indirecte middelen die nodig zijn (water, elektriciteit, wegen, vervoer enz.), moet in alle lidstaten een vereenvoudigde EU-brede vergunningsprocedure (bv. in het kader van het hoger openbaar belang) voor chips worden vastgesteld.

**5. Lancering van een langetermijnplan voor kwantumchips in de EU, waarbij financiering en architectonische keuzes worden gecoördineerd en overlapping van investeringen wordt vermeden om de financiering efficiënt te concentreren.**

**6. Voorzien in een chipsubcomponent van het programma voor de verwerving van technische vaardigheden [zoals beschreven in het hoofdstuk over het dichten van de vaardigheidskloof] om competenties van wereldklasse op het gebied van geavanceerde elektronica en halfgeleiders aan te trekken, te ontwikkelen en te behouden. Dit moet onder meer het volgende omvatten:**

- Een speciaal inreisvisum voor afgestudeerden en onderzoekers in geavanceerde elektronica om onmiddellijk de beschikbaarheid van competenties en ervaring in Europa te vergroten.
- Nieuwe EU-brede beurzen voor master- en PhD-studenten aan universiteiten met excellentie op relevante gebieden om de beschikbaarheid van halfgeleidertalent te vergroten.
- Stages voor jonge werknemers en tijdelijke contracten met openbare en particuliere onderzoekscentra om te zorgen voor vroegtijdige en onmiddellijke werkgelegenheidskansen op de strategische gebieden die in de EU-strategie zijn vastgesteld en om synergieën tussen de academische wereld en het bedrijfsleven te stimuleren.

# (1)4. Energie-intensieve industrieën

## Het uitgangspunt

Energie-intensieve industrieën (EII's) zijn een essentieel onderdeel van de Europese economie en spelen een cruciale rol bij het verminderen van de strategische afhankelijkheid van de EU. EII's dragen direct en indirect, via downstreamactiviteiten, bij tot een groot deel van de economie, de werkgelegenheid en de innovatie in de EU. Ze omvatten industrieën zoals chemicaliën, basismetalen, niet-metalen mineralen (keramiek, glas en cement), kunststoffen, papierproducten, hout- en houtproducten en voedsel. De gegevens in dit hoofdstuk zullen gericht zijn op de vier meest energie-intensieve bedrijfstakken in de EU (op NACE-classificatieniveau met twee cijfers): chemische stoffen; metalen in primaire vorm; niet-metalen mineralen; pulp, papier en drukwerk.

Een deel van de EII's omvat moeilijk te verminderen (HtA) activiteiten. Dit zijn activiteiten zoals de productie van cement, glas, staal, chemicaliën en kunststoffen, waarbij fossiele hulpbronnen (kolen, gas en olie) worden gebruikt als brandstof of grondstof. In deze segmenten is het relatief moeilijk om de uitstoot van broeikasgassen (BKG) te verminderen met behulp van de huidige technologieën.

De ontwikkeling van de energiekosten en de decarbonisatiebehoefte heeft grote gevolgen gehad voor het concurrentievermogen van de EEI-industrieën. EII's, en met name HtA-sectoren, in Europa lopen al tientallen jaren voorop op het gebied van wereldwijde kwaliteit en innovatie. Niettemin worden zij nu geconfronteerd met toenemende concurrentiedruk, voornamelijk als gevolg van hogere energiekosten en sterkere decarbonisatie-inspanningen die in Europa vereist zijn in vergelijking met zijn internationale concurrenten. De de-industrialisering in de EU in sommige van deze sectoren is al begonnen en kan versnellen zonder specifiek beleid.

### Afkortingstabel

<b>BF-BOF</b>	Hoogoven-basiszuurstofoven	<b>BKG</b>	Broeikasgas
<b>CAPEX</b>	Kapitaaluitgaven	<b>GSA</b>	Mondiale regeling inzake duurzaam staal en aluminium
<b>CBAM</b>	Mechanisme voor koolstofgrenscorrectie	<b>Bruto toegevoegde waarde</b>	Bruto toegevoegde waarde
<b>CCfD</b>	Koolstofcontract ter verrekening van verschillen	<b>HtA</b>	Moeilijk te stoppen
<b>CCS</b>	Koolstofafvang en -opslag	<b>IJs</b>	Verbrandingsmotor
<b>CCSU</b>	Koolstofafvang, -gebruik en -opslag	<b>IRA</b>	Wet ter vermindering van de inflatie
<b>CEEAG</b>	Richtsnoeren voor klimaat-, energie- en milieusteun	<b>Vlees</b>	Economisch voordeligste inschrijving
<b>CfD</b>	Contract ter verrekening van verschillen	<b>NACE</b>	Statistische nomenclatuur van de economische activiteiten in de Europese Gemeenschap
<b>CO2</b>	Kooldioxide	<b>NZIA</b>	Wet voor een nettonulindustrie
<b>DRI</b>	Direct gereduceerd ijzer	<b>OESO</b>	Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling



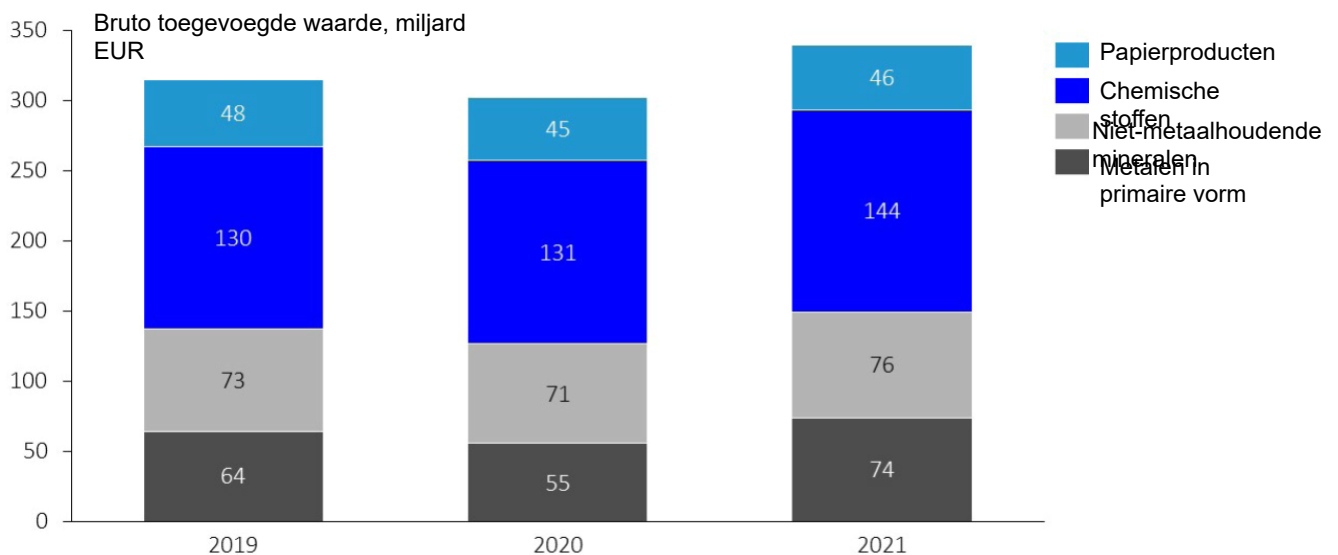
DE TOEKOMST VAN DE EUROPESE COMPETITIVENESS - DEEL B - (1)4. Energie-intensieve industrieën

<b>EAF</b>	Elektrische vlamboogovens	<b>OPEX</b>	Beleidsuitgaven
<b>EHB</b>	Europese waterstofbank	<b>PCF</b>	CO2-voetafdruk van het product
<b>EII</b>	Energie-intensieve industrie	<b>PPA</b>	Stroomafnameovereenkomst
<b>ESPR</b>	Verordening inzake ecologisch ontwerp voor duurzame producten	<b>RRF</b>	Faciliteit voor herstel en veerkracht
<b>ETS</b>	Regeling voor de handel in emissierechten	<b>kmo</b>	Kleine en middelgrote ondernemingen
<b>EV</b>	Elektrisch voertuig	<b>TSI</b>	Instrument voor technische ondersteuning
<b>G7</b>	Groep van zeven		

## BIJDRAGE VAN EII AAN DE ECONOMIE VAN DE EU

EII's vertegenwoordigen een relevant aandeel van de industriële economie van de EU in termen van productie en werkgelegenheid. De vier meest energie-intensieve industrieën samen – chemische stoffen, metalen, niet-metaalhoudende mineralen en pulp- en papierproducten – vertegenwoordigden tot 2021 een relatief stabiel aandeel van 16 % van de totale bruto toegevoegde waarde van de verwerkende industrie, of ongeveer 2 % van het bbp van de EU [zie figuur 1]. Deze vier bedrijfstakken waren in 2021 goed voor 13 % van de banen in de verwerkende industrie, wat overeenkomt met 3 % van de werkgelegenheid in de hele EU-marktsector<sup>cx</sup> (voor kunststoffen, zie het kader).

Figuur 1  
**Bruto toegevoegde waarde van de chemische, mineralen-, metaal- en papierindustrie in de EU**

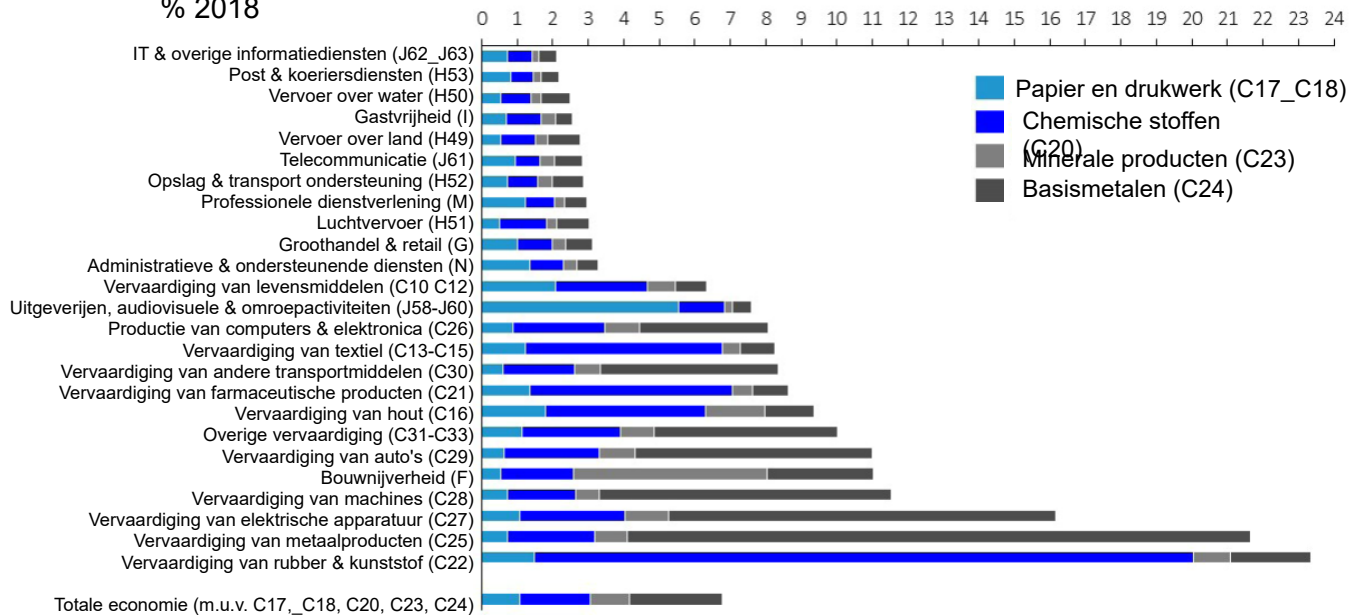


Bron: Europese Commissie, 2024. Gebaseerd op Eurostat, 2024.

EII-productie creëert waarde voor downstreamactiviteiten. Voor de markteconomie (d.w.z. exclusief de overheid) bevat 100 EUR van de downstreamproductie gemiddeld 5 EUR aan inputs van chemische stoffen, mineralen en basismetalen [zie figuur 2].<sup>1</sup> Meerdere domino-effecten verbinden stroomopwaartse EII's in Europa met het concurrentievermogen van lokale stroomafwaartse activiteiten. Deze omvatten de efficiëntie en veerkracht van de toeleveringsketen en het vervoer, het potentieel voor circulariteit (recycling, gebruik van bijproducten van andere industrieën), systemen voor kennisdeling en innovatie (clusters) en afstemming van de regelgeving (productie in hetzelfde rechtsgebied moet compatibiliteit waarborgen).

1 Dit sluit intra-industriële transacties uit van het aggregaat van de markteconomie.

**Figuur 2**  
**Vertrouwen op de inputs van de zware industrie in de industriële productie**  
 % 2018



Opmerking: De grafiek toont het (directe en indirecte) gebruik door elke bedrijfstak van papier en drukwerk (C17\_18), chemicaliën (C20), niet-metaalmineralen (C23) en basismetalen (C24) als input in verhouding tot de totale productie in de respectieve bedrijfstakken. C17, C18, C20, C23 en C24 worden weggelaten uit het cijfer als intra-industrie blootstelling is over het algemeen sterk.

Bron: Europese Commissie, 2024. Gebaseerd op OESO, 2021.

EII's zijn van cruciaal belang om strategische afhankelijkheden in kritieke industrieën in Europa te voorkomen. Zij zijn bijvoorbeeld belangrijk voor het waarborgen van de voedselzekerheid (meststoffen en pesticiden), strategische autonomie in de defensiesector, voor de transitie naar schone energie en voor de veerkracht van de algemene downstreamactiviteiten van de EU in de huidige geopolitieke context.<sup>2</sup>

EII's zijn een belangrijke uitstoter van broeikasgassen (BKG), maar zijn ook belangrijk om de economie koolstofvrij te maken. Verschillende EII's, met name de HtA-industrieën, gebruiken koolstof als integraal onderdeel van hun processen. Samen waren zij in 2021 verantwoordelijk voor 19 % van de totale broeikasgasemissies in het bedrijfsleven van de EU en 68 % van de broeikasgasemissies in de EU-industrie, wat neerkomt op ongeveer 543 miljoen ton CO<sub>2</sub>-equivalenten (waarvan 97 % werkelijke CO<sub>2</sub>-emissies waren, de overige 3 % andere broeikasgassen).<sup>3</sup> Hun emissies zijn moeilijker en duurder om te vermijden (warmte- en drukvereisten die moeilijk te elektrificeren zijn, chemische processen en grondstoffenbehoeften) dan in andere sectoren. Tegelijkertijd zullen de EII's een centrale rol spelen in de groene transitie van de EU, met inbegrip van de verwezenlijking van de doelstellingen inzake klimaatneutraliteit. De vraag naar EII-outputs zal toenemen, samen met de toenemende vraag naar groenere investeringsgoederen, infrastructuur en bouw.<sup>4</sup> Het beleid moet rekening houden met de sectorspecifieke decarbonisatietrajecten van EII's. In de chemische en metaalindustrie zijn waterstof en CCS/CCU bijvoorbeeld mogelijke trajecten om de netto-

<sup>2</sup> Volgens de methodologie van de Europese Commissie behoort 43% van de 204 producten met strategische afhankelijkheden tot de chemische industrie, 12% tot de basismetalen en 11% tot minerale producten. Strategische afhankelijkheden zijn inputafhankelijkheden in kritieke industrieën of ecosystemen, namelijk beveiliging en veiligheid, gezondheid en de groene en de digitale transitie. Zie: Arjona, R., Connell, W., Herghelegiu, C., "An enhanced methodology to monitor the EU's strategic dependencies and vulnerabilities", Economic Papers voor de eengemaakte markt, nr. 14, 2023. Vandermeeren, F., "Understanding EU-China economic exposure", Single Market Economics Briefs, nr. 4, 2024.

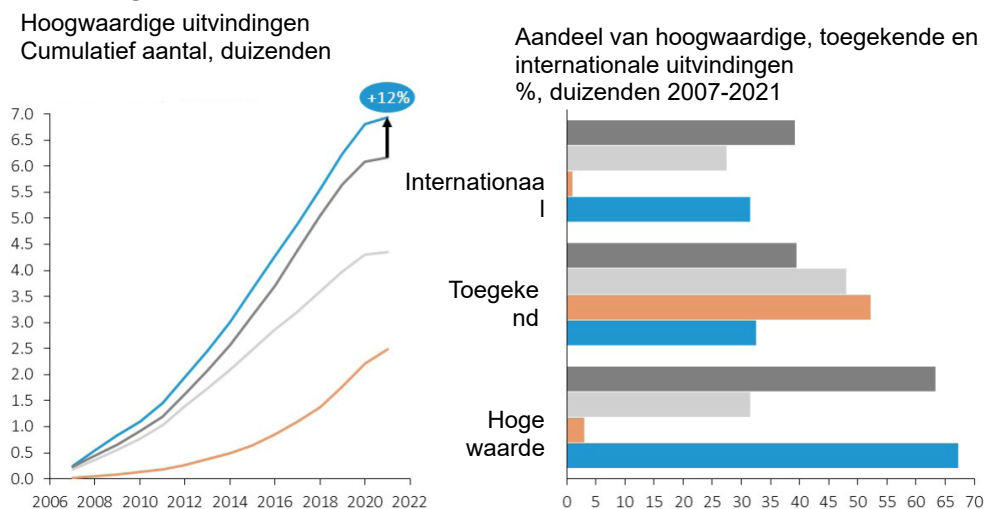
<sup>3</sup> Waarden voor EII's hebben betrekking op de NACE 2-cijferige sectoren papier en drukwerk (C17, C18), chemische stoffen (C20), minerale producten (C23) en metalen in primaire vorm (C24). De EII-broeikasgasemissies zijn gedaald van 543 miljoen ton CO<sub>2</sub>-equivalenten in 2021 tot 492 miljoen ton in 2022, als gevolg van de inkrimping van de EII-activiteit in 2022. De EII-CO<sub>2</sub>-emissies daalden ook tijdens de COVID-19-pandemie, maar zijn daarna weer opgeveerd. Gegevensbron: Eurostat, [Luchtemissierekeningen naar NACE Rev. 2-activiteit](#).

<sup>4</sup> Voorbeelden hiervan zijn: (i) staal en metalen als input voor metaalproducten, elektrische apparatuur, machines, automobielen, en (ii) metalen en mineralen (met inbegrip van cement) als input voor groene infrastructuur (opwekking van hernieuwbare elektriciteit, vervoer) en bouw (energie-efficiëntie).

emissies te verminderen, terwijl tegelijkertijd wordt voldaan aan de temperatuur- en warmtevereisten, de behoefte aan koolstofgrondstoffen in chemische stoffen en het gebruik van steenkool of waterstof als reductiemiddel in de staalproductie (met elektriciteits- of gasprijzen die de kosten van waterstof ernstig beïnvloeden). Elektrificatie is een oplossing voor lage - en gemiddelde - temperatuurwarmte (al standaard in aluminium), terwijl CCS/CCU de belangrijkste emissiereductieopties zijn voor CO<sub>2</sub>-procesemissies met de huidige technologieën, bijvoorbeeld in de cementsector. De levering van duurzame biomassa als brandstof of grondstof is onvoldoende om fossiele brandstoffen permanent te vervangen.<sup>cxxi</sup>

Traditioneel loopt de EII-industrie van de EU voorop op het gebied van kwaliteit, innovatie en groene technologieën en de uitrol ervan. Hoge niveaus van onderzoek en innovatie in de EU hebben bedrijven in staat gesteld de productdifferentiatie te vergroten. Europese bedrijven zijn bijvoorbeeld van oudsher sterk in hoogwaardige staalsoorten en speciale chemicaliën. Kracht in onderzoek en innovatie en de kwaliteit van de infrastructuur in de EU hebben de kostennadelen in de EII's tot op zekere hoogte afgezwakt, met name door een betere energie-efficiëntie en recycling<sup>cxxii</sup> van grondstoffen. Tot slot zijn de EII-industrieën van de EU toonaangevend geweest op het gebied van groene technologieën voor EII's [zie figuur 3].<sup>5</sup> Innovatie heeft bijvoorbeeld betrekking op energiebesparing, recycling en koolstofafvang, -opslag en -gebruik. Europese bedrijven hebben aanzienlijke aanloopkosten gemaakt bij het leiden van de ontwikkeling en toepassing van innovatieve reductieoplossingen.

**Figuur 3**  
**Octrooiëring van technologieën ter beperking van de klimaatverandering voor energie-intensieve industrieën**



*Opmerking: Technologieën met betrekking tot metaalverwerking, chemische industrie, olieraffinage en petrochemie en de verwerking van mineralen. Het aantal uitvindingen wordt gemeten door octrooifamilies, die alle documenten omvatten die relevant zijn voor een afzonderlijke uitvinding, inclusief octrooiaanvragen voor meerdere rechtsgebieden. Een uitvinding wordt van hoge waarde geacht wanneer zij octrooiaanvragen voor meer dan één bureau bevat, aangezien dit langere processen en hogere kosten met zich meebrengt, hetgeen wijst op betere vooruitzichten op de internationale markten. Octrooiaanvragen die in een ander land dan het land van verblijf van de aanvrager worden beschermd, worden als internationaal beschouwd (met uitzondering van andere Europese landen en het EOB). Toegekende octrooien vertegenwoordigen het aandeel van verleende aanvragen in een octrooifamilie.*

Bron: Europese Commissie, JRC, 2024.

De productie in de EII's is meestal geconcentreerd in grotere bedrijven. De gemiddelde bedrijven in papierproductie, chemicaliën en basismetalen hebben ongeveer 40-60 werknemers, in niet-metalen mineralen en de totale productie ongeveer tien. De productie is echter geconcentreerd in grotere bedrijven. Ondernemingen met meer dan 250 werknemers zijn goed voor 70-80% van de bruto toegevoegde waarde in de papierproductie, chemicaliën en basismetalen, vergeleken met bijna 60% in niet-metaalhoudende mineralen, en 2/3 van het aandeel in de toegevoegde waarde van grote ondernemingen in de totale productie.<sup>cxxiii</sup>

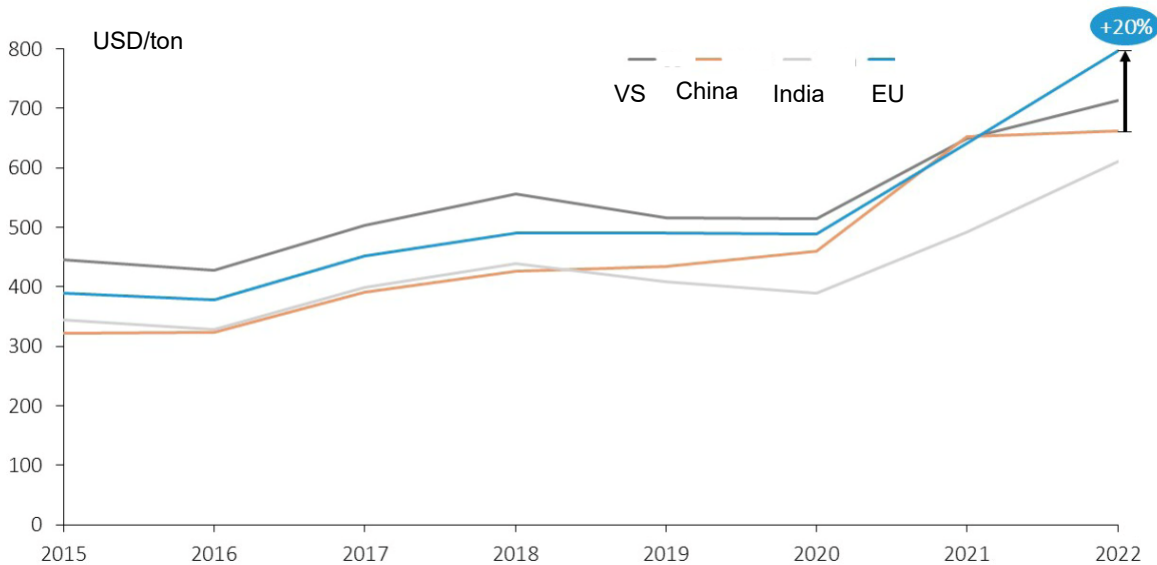
### [Het concurrentievermogen van de EU opheffen](#)

5 Scandinavische landen zijn bijvoorbeeld wereldleider op het gebied van octrooidichtheid (octrooien per hoofd van de bevolking) op het gebied van broeikasgasreductie.

Het afnemende concurrentievermogen is tot uiting gekomen in productie verliezen en een toegenomen afhankelijkheid van invoer. De afgelopen jaren, en met name sinds de energiecrisis van 2022, is het concurrentievermogen van de EII's van de EU sterk verslechterd. De kostenverschillen met andere regio's in de wereld zijn groter geworden [zie het voorbeeld van staal in figuur 4]. Als gevolg daarvan is de binnenlandse productie sterk gekrompen [zie figuur 5], terwijl de totale productie in vergelijking daarmee robuust bleef. Tegelijkertijd is de handelsintensiteit (in- en uitvoer) gestegen en is de afhankelijkheid van het binnenlandse aanbod (met name voor chemische stoffen en metalen) afgenomen, wat betekent dat meer op invoer wordt vertrouwd om aan de binnenlandse vraag te voldoen [zie figuur 6].<sup>6</sup> Een verlies aan concurrentievermogen is ook zichtbaar in gegevens over uitvoerprestaties, waarbij de hogere energie-intensiteit van een bedrijfstak in verband wordt gebracht met een lagere of negatieve uitvoergroei in de periode 2022-2023 in vergelijking met andere bedrijfstakken in de EU.<sup>cxv</sup>

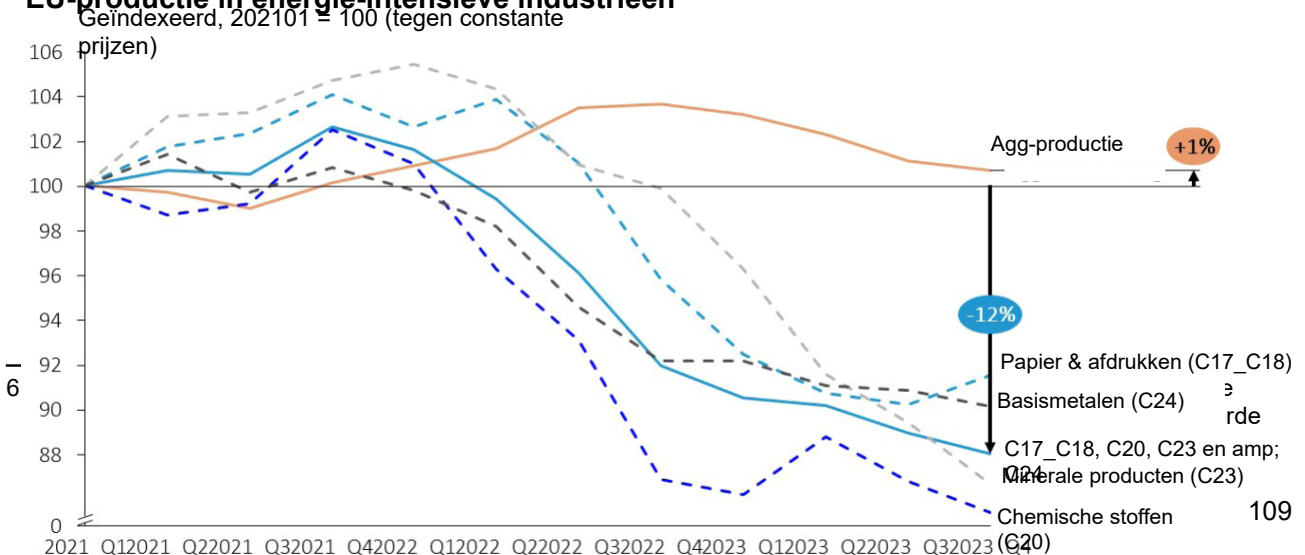
Het aanpassen van de EII-productiecapaciteit is duur. De sluiting van EII-productiefaciliteiten voor een langere periode als reactie op de kosten leidt zeker tot een verlies van competenties (arbeidskrachten, leveranciersnetwerken, enz.) dat het moeilijk zal maken om opnieuw op te starten, naast de technologiegerelateerde kosten (inclusief materiaalverliezen) van het tijdelijk onderbreken van productieprocessen.

**Figuur 4**  
**Voorbeeld staal: Productiekosten van warmgewalste rollen**



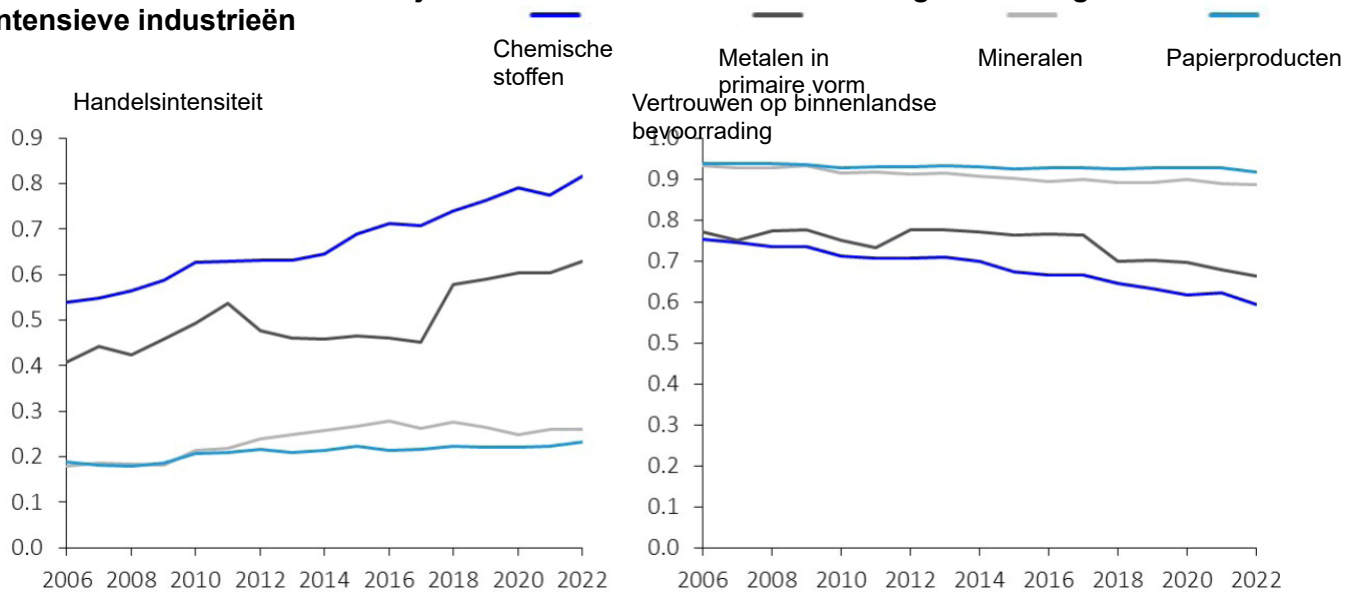
Bron: Europese Commissie, JRC, 2024.

**Figuur 5**  
**EU-productie in energie-intensieve industrieën**



Bron: Europese Commissie, 2024. Gebaseerd op Eurostat, 2024.

**Figuur 6**  
**Handelsintensiteit en afhankelijkheid van binnenlandse voorziening voor energie-intensieve industrieën**



*Opmerking: Handelsintensiteit wordt gedefinieerd als uitvoer plus invoer boven binnenlandse productie (allemaal in waarde). De afhankelijkheid van het binnenlandse aanbod is de binnenlandse productie, na aftrek van de uitvoer, boven de binnenlandse productie, na aftrek van de uitvoer, plus de invoer. De afhankelijkheid van het binnenlandse aanbod geeft dus de verhouding weer tussen de in het binnenland geproduceerde productie voor binnenlands gebruik en de totale binnenlandse absorptie (vraag) op bedrijfstakniveau. De verhouding is begrensd tussen 0 en 1 (0 = volledige afhankelijkheid van invoer, d.w.z. nul binnenlandse productie voor de binnenlandse markt, 1 = volledige autarkie, d.w.z. geen invoer in binnenlandse absorptie). Handel heeft hier uitsluitend betrekking op handel buiten de EU.*

*Bron: Europese Commissie 2024. Gebaseerd op Eurostat, 2024.*

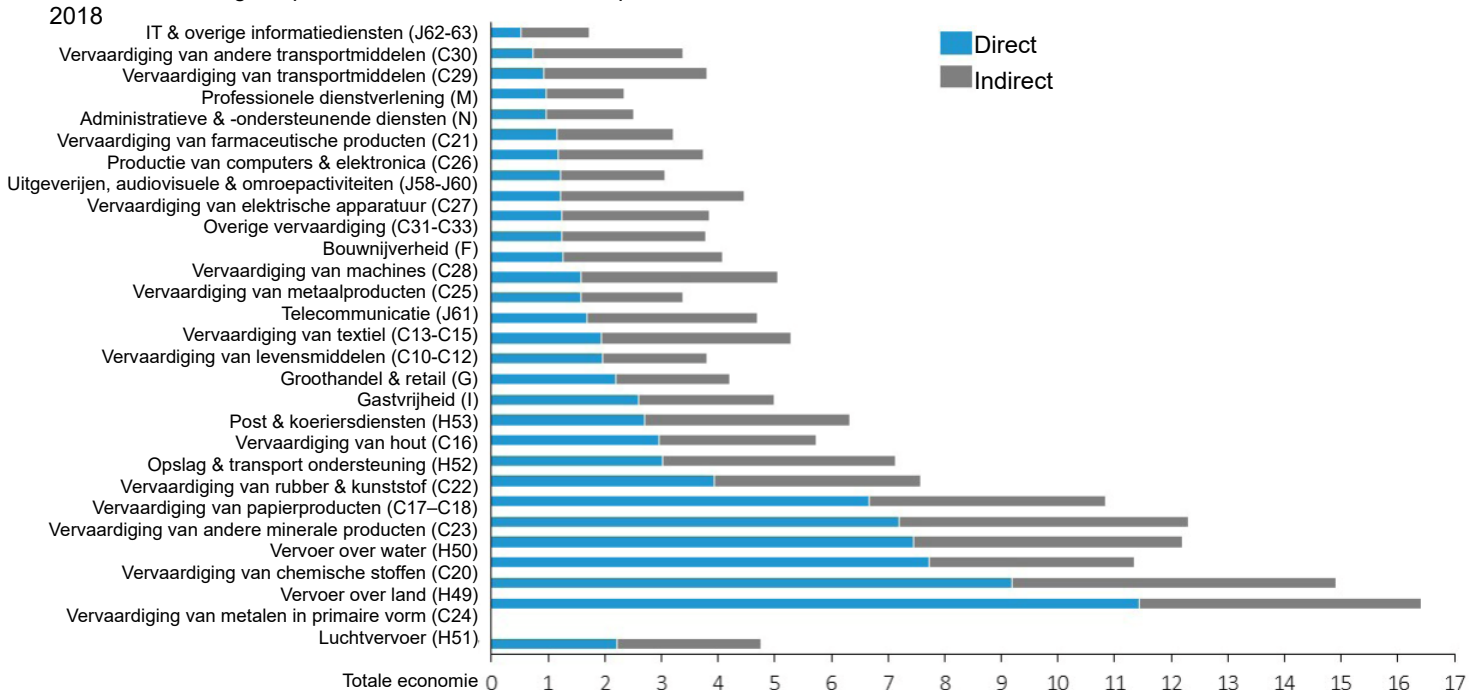
### De oorzaken van het concurrentievermogen van de EU

Energiekosten en decarbonisatie zijn de belangrijkste determinanten van het concurrentievermogen van de EII's in Europa. Het concurrentievermogen van de EII's in de EU wordt in de eerste plaats op de proef gesteld door hogere energieprijzen en emissiekosten in vergelijking met mondiale concurrenten, aanzienlijke investeringsbehoeften die nodig zijn voor het koolstofvrij maken van de economie, administratieve rompslomp en een ongelijk speelveld voor de industrie, met inbegrip van beperkte markten voor groenere producten.

## 1. Hoge energieprijzen.

Energie-inputs vertegenwoordigen een aanzienlijk deel van de waardeketen van de EII's. Elektriciteit en fossiele brandstoffen vertegenwoordigen 7%-9% van de productiewaarde van de industrie, en 12%-15% inclusief de energie in intermediaire inputs [zie figuur 7].

Figuur 7  
**Vertrouwen op primaire energie-inputs in de industriële productie**  
Gebruik van energie-inputs als aandeel van de totale productie,



Opmerking: De grafiek toont het gebruik van energie-inputs door elke bedrijfstak als aandeel van de totale productie. Directe afhankelijkheid verwijst naar het directe gebruik van energie-inputs door de industrie; indirect vertrouwen verwijst naar het indirecte gebruik door de industrie van energie via intermediaire inputs zonder energie.

Bron: Europese Commissie, 2024. Gebaseerd op OESO, 2021 (gegevens van 2018).

De EU wordt geconfronteerd met structureel hogere energie- en grondstofkosten. Zoals geanalyseerd in het hoofdstuk over energie, wordt de EU geconfronteerd met aanzienlijk hogere energiekosten dan haar belangrijkste mondiale concurrenten.<sup>7</sup> Tijdens de energiecrisis van 2022 stegen de productiekosten voor de chemische, minerale, basismetaal- en papierindustrie met 20 tot 25 % en voor afzonderlijke producten met 40 tot 50 %.<sup>cxxv</sup> De EII's zijn meer getroffen door de energiecrisis dan andere industriële sectoren. Er kan een duidelijke correlatie worden waargenomen tussen de energie-intensiteit en de verminderde productie in de productiesectoren van de EU [zoals besproken in hoofdstuk 3 van deel A].<sup>8</sup> Energiekosten zijn de doorslaggevende factor die systematische gevolgen heeft voor beslissingen over investeringslocaties en het bepalen van de voortzetting van EII-activiteiten in de EU. Grote en aanhoudende kostenschokken zouden een grotere impact moeten hebben dan kleine en tijdelijke schokken, aangezien de eerstgenoemde gevolgen hebben voor de langetermijnvooruitzichten en de bijbehorende investeringsstimulansen. Voor<sup>cxxvi</sup>

7 De mondiale energieprijzen zijn niet in gelijke mate van invloed op de EII's in alle lidstaten, aangezien de EII's met een versneld gebruik van hernieuwbare energiebronnen en koolstofarme flexibiliteit kunnen profiteren van het concurrentievermogen. Na de energieschok van 2021-2022 zijn de elektriciteitsprijzen binnen de EU uiteengelopen, waarbij de Noordse landen en het Iberisch schiereiland bijvoorbeeld aanzienlijk lagere prijzen hebben dan het EU-gemiddelde. Zie: Gasparella, A., Koolen, D., Zucker, A., [The Merit Order and Price-Setting Dynamics in European Electricity Markets](#), Europese Commissie, 2023.

8 Zie voor een illustratie van het verband tussen de energie-intensiteit van de industrie en de productiegroei in de EU tijdens de energiecrisis ook: Sgaravatti, G., Tagliapietra, S. en Zachmann, G., „Aanpassing aan de energieschok: Het juiste beleid voor de Europese industrie”, Bruegel Policy Brief, 17 mei 2023.

chemische stoffen betekenen hoge olie- en gasprijzen ook hoge productiekosten van grondstoffen, d.w.z. een kloof in grondstofkosten die de kloof in energieprijzen nog vergroot.

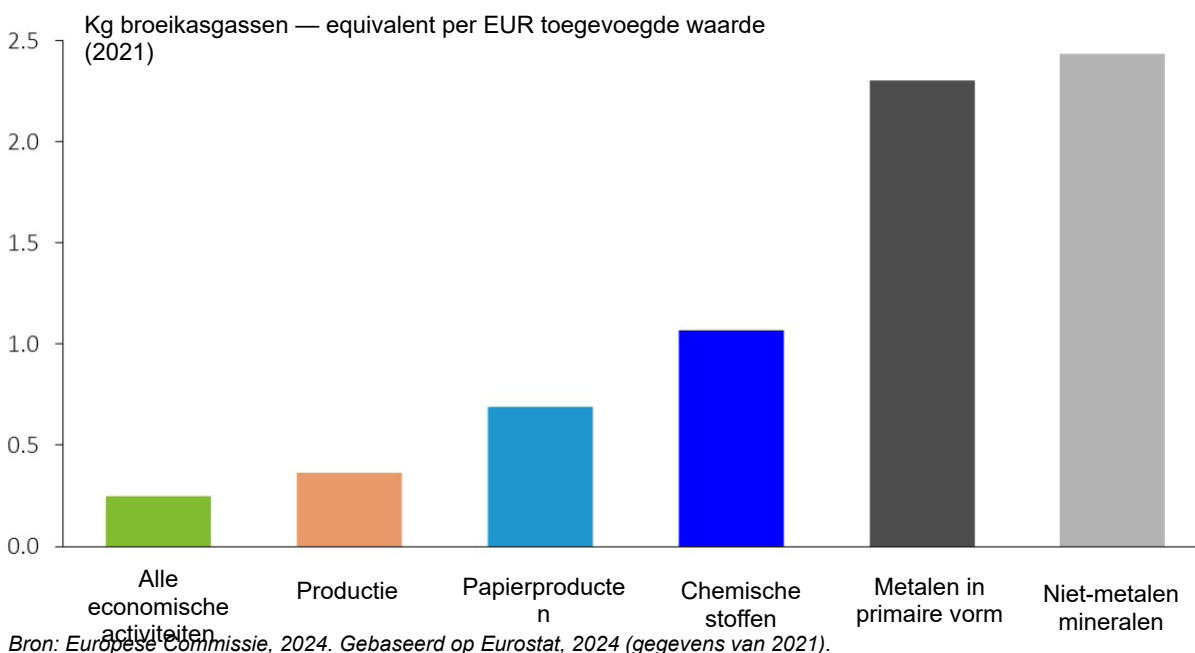
## 2. Hoge emissiekosten.

Koolstofbeprijzing verhoogt de relatieve productiekosten in EII's. Aangezien de EU wereldwijd de enige regio is met een aanzienlijke CO<sub>2</sub>-prijs en de meeste EII's onder het toepassingsgebied van het EU-ETS vallen,<sup>9</sup> heeft de aanzienlijke koolstofintensiteit<sup>10</sup> van EII's invloed op hun productiekosten. De broeikasgasemissies ten opzichte van de toegevoegde waarde zijn ongeveer vijf keer hoger voor EII's, zoals metalen en mineralen, dan voor de totale productie en ongeveer tien keer hoger dan voor de totale economische activiteit [zie figuur 8].

Gratis emissierechten voor de EII's hebben tot dusver de impact van het ETS beperkt. Koolstofbeprijzing is van beperkt belang geweest als kostenfactor voor de zware industrie, omdat, in het licht van het concurrentievermogen en het risico van koolstoflekkage, de productie van zware industrie tot nu toe grotendeels werd gedekt door kosteloze emissierechten in het kader van het ETS. Voor de staalproductie in de EU-27 vertegenwoordigden de CO<sub>2</sub>-kosten bijvoorbeeld (slechts) 2 % van de totale productiekosten in 2019.<sup>cxxvii</sup> Dit zal veranderen met de geleidelijke afschaffing van gratis ETS-emissierechten tegen 2035.

Figuur 8

### Vergelijking van de emissie-intensiteit van energie-intensieve industrieën



## 3. Relevante investeringen moeten koolstofvrij worden gemaakt.

Het koolstofvrij maken van de HtA-industrieën vereist een ingrijpende transformatie van activa en processen, wat aanzienlijke investeringen vereist. Emissiereductietechnologieën, waaronder elektrische vlamboogovens (EAF), schone waterstof, koolstofafvang en -opslag (CCS), koolstofafvang en -gebruik (CCU) en recycling van grondstoffen, vereisen enorme investeringen. In het klimaatdoelstellingsplan voor 2040 worden de investeringsbehoeften voor de transformatie van de staalsector geraamd op ongeveer 100 miljard EUR tussen 2031 en 2040, en op ongeveer 340 miljard EUR voor de vier grootste EII's samen in dezelfde periode, en op 500 miljard EUR aan investeringen in de periode 2025-2040.

Voor een groot deel van deze investering ontbreekt het momenteel aan een duidelijke business case. De bedrijfstakken zijn ook vanuit economisch oogpunt "moeilijk in te krimpen". Naast de grote initiële kapitaalkosten (CAPEX) zijn de operationele kosten (OPEX) van productie met groenere technologieën

9 Met inbegrip van olieraffinaderijen, staalfabrieken en de productie van ijzer, aluminium, metalen, cement, kalk, glas, keramiek, pulp, papier, karton, zuren en organische bulkchemicaliën.

10 EII-processen leiden structureel tot broeikasgasemissies door energieverbruik of emissies bij de verwerking van koolstofgrondstoffen.



onzeker wanneer technologieën nog niet rijp zijn (“first-mover-nadeel”)<sup>11</sup> en vaak hoger zijn dan die van traditionele technologieën, zolang de prijzen voor elektriciteit en koolstofarme brandstoffen (bv. schone waterstof) hoog blijven in Europa. Schattingen wijzen erop dat de productie van groen staal (op basis van H<sub>2</sub>-DRI-EAF) in Europa in 2030 ongeveer 100 EUR/ton (17 %) duurder zou zijn dan in de VS of Saoedi-Arabië – een kloof die nog groter is dan nu voor grijs BF-BOF-staal<sup>cxviii</sup>. De huidige markten bieden over het algemeen geen premie voor groene producten, ook niet voor secundaire (gerecycleerde) materialen, die hogere kosten zouden compenseren.<sup>cxix</sup>

Lange investeringscycli voor de EII's vergroten het belang van stabiliteit. EII's zijn kapitaalintensief en hun kapitaalvoorraad heeft de neiging om een lange levensduur te hebben (meestal 30-40 jaar). Dit betekent dat technologieën lange tijd vastzitten, tenzij de installaties kunnen worden aangepast of achteraf kunnen worden aangepast tegen merkbare kosten, terwijl vervroegde pensionering van productiemiddelen grote afschrijvingen met zich meebrengt. De lange ontwikkelingscycli van de EII's onderstreept het belang van beleidsvoorspelbaarheid om de regelgevings- en financieringsrisico's voor investeringen in CO<sub>2</sub>-reductie te verminderen.

De ETS-inkomsten dragen momenteel weinig bij tot het koolstofvrij maken van de EII. De inkomstenstroom uit de veiling van ETS-emissierechten (ongeveer 0,3 % van het bbp van de EU in 2022) zou een geschikte bron kunnen zijn voor CAPEX- en OPEX-steun. Momenteel blijft ongeveer een kwart van de ETS-inkomsten op EU-niveau (waarvan ongeveer een derde naar het innovatiefonds en twee derde naar het moderniseringsfonds gaat), terwijl driekwart aan de EU-lidstaten wordt toegewezen.<sup>cxix</sup> De middelen zijn echter niet bestemd om de weg naar decarbonisatie en het concurrentievermogen van deze industrieën te versterken. Het risico bestaat dat de opname van EII's in het ETS niet leidt tot het koolstofvrij maken van productieprocessen, maar juist kan bijdragen tot de verplaatsing van processen naar buiten de EU.

De momenteel beschikbare middelen zijn duidelijk ontoereikend. Het innovatiefonds van de EU herinvesteert strategisch een deel van de EU-ETS-inkomsten om onder meer het koolstofvrij maken van de EII's te ondersteunen. Door ongeveer 530 miljoen ETS-emissierechten te gelde<sup>12</sup> te maken,<sup>13</sup> besteedt het fonds financiële steun aan baanbrekende projecten die aanzienlijke CO<sub>2</sub>-reducties beloven en de economische groei afstemmen op de klimaatdoelstellingen. Met minder dan 10 % van de ETS-inkomsten die in 2022 naar het innovatiefonds zijn doorgesluisd, is de verdeling van de ETS-inkomsten echter een sterke beperking in de context van de enorme financieringsbehoeften voor de groene transitie. Aanvragen die aan de financieringscriteria voldoen, overschrijden meestal het aantal projecten dat daadwerkelijk met een aanzienlijke marge wordt gefinancierd, wat wijst op een schaarste aan middelen. Het moderniseringsfonds verleent geen rechtstreekse steun aan EII's. Het is bedoeld om de modernisering van energiesystemen en de verbetering van de energie-efficiëntie in 13 EU-lidstaten met een lager inkomen te ondersteunen.<sup>14</sup> De investeringen worden gekanaliseerd naar prioritaire gebieden, zoals de productie van hernieuwbare energie, energienetwerken en -interconnectoren, energie-efficiëntie en de rechtvaardige transitie.

Slechts een resterend deel van alle ETS-veilingopbrengsten gaat naar decarbonisatie-investeringen in de industrie en de EII's.<sup>15</sup> De lidstaten moeten de ETS-inkomsten die zij ontvangen, besteden aan klimaatactie

11 “Eerste-movernadeel” verwijst meer in het algemeen naar hogere kosten en onzekerheden voor early adopters, bijvoorbeeld als gevolg van technologie- en prestatierisico's, hogere technologiekosten, kleinere productieschaal, minder ontwikkelde infrastructuur (elektriciteitsvoorziening, waterstof, CCS), evoluerende methodologieën (waaronder definities van koolstofarme productie en koolstofarme producten) en onbezoldigde externe kennis (leren) die latere adapters ten goede komen.

12 De steun kan maximaal 60 % van de projectkosten dekken voor rechtstreekse subsidies (additionaliteit om een efficiënt gebruik van de middelen te stimuleren) en maximaal 100 % voor concurrerende inschrijvingen (wanneer de betaling alleen plaatsvindt wanneer de projecten worden uitgevoerd, waardoor minder stimulerings- en verificatieproblemen ontstaan).

13 De totale omvang van het innovatiefonds van de EU is verhoogd van 450 miljoen ETS-emissierechten tot ongeveer 530 miljoen ETS-emissierechten. De totale financiering van het innovatiefonds is afhankelijk van de koolstofprijzen en kan tussen 2020 en 2030 ongeveer 40 miljard EUR bedragen, berekend aan de hand van een koolstofprijzen van 75 EUR/tCO<sub>2</sub>.

14 Bulgarije, Estland, Griekenland, Kroatië, Letland, Litouwen, Hongarije, Polen, Portugal, Roemenië, Slovenië, Slowakije en Tsjechoë.

15 De uitsplitsing voor Duitsland voorziet bijvoorbeeld in concentratie (meer dan 55%) op subsidies voor elektriciteitskosten voor huishoudens en bedrijven, en maatregelen om de energie- en emissie-efficiëntie van gebouwen te verbeteren. Een soortgelijke focus op de modernisering van gebouwen en infrastructuur is van toepassing op andere grote ontvangers van inkomsten (Frankrijk, Polen, Italië, Spanje). Sommige ETS-inkomsten in Duitsland worden gebruikt voor innovatieve ondersteuningsmechanismen voor investeringen in decarbonisatie (CAPEX en OPEX), zoals Carbon Contracts for Difference, maar nog steeds een zeer beperkt bedrag.

en hebben gemeld dat 76 % van de totale ETS-inkomsten van 2013 tot 2022 werd besteed aan klimaat, hernieuwbare energie en het verbeteren van de energie-efficiëntie.<sup>16</sup> Niettemin kan in veel lidstaten een concentratie (meer dan 55%) worden waargenomen op elektriciteitskostensubsidies voor huishoudens en bedrijven, en maatregelen om de energie- en emissie-efficiëntie van gebouwen te verbeteren. Andere grote uitgavencategorieën omvatten steun voor de opwekking van hernieuwbare energie of voor spoorweginfrastructuur. Sommige ETS-inkomsten worden gebruikt voor innovatieve ondersteuningsmechanismen voor investeringen in decarbonisatie (CAPEX en OPEX), zoals Carbon Contracts for Difference, maar nog steeds slechts een zeer beperkt bedrag.<sup>cxxxix</sup>

**4. Een ongelijk speelveld en complexe regelgeving.** Met grote handelsvolumes worden sommige EII's bijzonder getroffen door mondiale partners en concurrenten met uiteenlopende decarbonisatiedoelstellingen, handelsmaatregelen en subsidies.

Veel andere regio's in de wereld hebben momenteel geen decarbonisatiedoelstellingen die even ambitieus zijn als in de EU. EII's elders vereisen daarom geen decarbonisatie-investeringen van vergelijkbare omvang. Voor producten met hogere markttoegangsbelemmeringen, zoals hoge transportkosten en beperkte substitueerbaarheid (bv. cement), leiden kostenstijgingen voor binnenlandse EII's doorgaans tot hogere prijzen voor EU-consumenten. Voor andere EII's, zoals basismetalen en de chemische industrie, zouden hogere kosten eerder een daling van de uitvoer en een toename van de invoer impliceren, wat zou leiden tot koolstoflekkage, of uiteindelijk tot het stilleggen van de binnenlandse capaciteit om de productie naar buiten de EU te verplaatsen.

De handelsbelemmeringen zijn de afgelopen jaren toegenomen. De tariefverlaging tussen WTO-leden is de afgelopen 10-15 jaar vertraagd of zelfs afgevlakt. In plaats daarvan is een toenemend aantal niet-tarifaire beperkingen geactiveerd, met name in de context van de COVID-19-pandemie en toenemende geopolitieke spanningen, die een toenemend deel van de handel bestrijken. Veel van de recente handelsbeperkingen zijn afhankelijk van tijdelijke instrumenten, maar het middellange- en langetermijnperspectief blijft onzeker.<sup>cxxxix</sup> Momenteel bedragen de Chinese invoertarieven en niet-tarifaire maatregelen ongeveer 12% voor ijzer, staal en andere metalen. De Amerikaanse tarieven en niet-tarifaire maatregelen bedragen een tariefequivalent van ongeveer 4% voor ijzer en staal en 7% voor andere metalen.

De niveaus en de gemakkelijke toegang tot financiële steun zijn ongelijk in vergelijking met de mondiale concurrenten van de EU. De Amerikaanse Inflation Reduction Act (IRA) biedt bijvoorbeeld 5,8 miljard USD aan subsidies ter ondersteuning van de installatie van geavanceerde technologieën in EII's om emissies te beperken. De IRA biedt ook belastingkredieten voor investeringen in productiefaciliteiten voor de productie van apparatuur voor schone energie, evenals projecten die productiefaciliteiten opnieuw uitrusten om de uitstoot van broeikasgassen met ten minste 20% te verminderen. Door het ontwerp bieden belastingkredietssystemen een meer gestroomlijnde en toegankelijke route naar financiering in vergelijking met toewijzingen op basis van subsidies. De Chinese overheid verstrekt bijvoorbeeld meer dan 90 % van de wereldwijde 70 miljard USD aan subsidies in de aluminiumsector.<sup>cxxxix</sup>

Hoge subsidies in andere delen van de wereld hebben bijgedragen tot de opbouw van overcapaciteit in meerdere sectoren wereldwijd. Zo wordt de wereldwijde overtollige staalcapaciteit geraamd op meer dan 611 miljoen ton (2023), wat neerkomt op een wereldwijde bezettingsgraad van 76 %. De overcapaciteit zal naar verwachting verder toenemen, met ongeveer 124 miljoen ton nieuwe capaciteit in aantocht of gepland in de periode 2024-2026. Het grootste deel van deze extra capaciteit wordt verwacht in Azië (met name India) en is daar voornamelijk gebaseerd op koolstofintensieve BOF-routes. De capaciteitsuitbreiding in de rest van de wereld betreft daarentegen voornamelijk EAF's (Electric Arc Furnaces). 72% van de bestaande ovens wereldwijd zijn echter nog steeds BOF's.<sup>cxxxix</sup> Wanneer de binnenlandse bezettingsgraad laag is, bijvoorbeeld als gevolg van de invoerpenetratie als gevolg van overcapaciteit in het buitenland, worden staalproducenten geconfronteerd met hoge productiekosten per eenheid vanwege de aanzienlijke vaste kosten van het bedienen van hun fabrieken.

Financiering voor de groene transitie in de EU is moeilijk toegankelijk, versnipperd en op CAPEX gericht. Er zijn meerdere fondsen beschikbaar op EU-niveau (bv. de herstel- en veerkrachtfaciliteit, InvestEU, het innovatiefonds, Horizon Europa en Euratom, het moderniseringsfonds, het LIFE-programma en het sociaal klimaatfonds), alsook op het niveau van de lidstaten. Voor beschikbare financiering gelden verschillende vereisten en toepassingsregels, die soms alleen innovatieve segmenten van de keten stimuleren.

<sup>16</sup> Aangezien geld fungibel is, kunnen ETS-inkomsten andere financiering natuurlijk tot op zekere hoogte verdringen, in plaats van volledig extra uitgaven te vormen.

Financiering van operationele kosten wordt vaak uitgesloten en de steun wordt onderworpen aan een langdurige analyse per geval van investeringsprojecten en -kosten.

Bovendien is de regelgeving in de EU complex in vergelijking met andere regio's:

- De administratieve rompslomp en de vergunningsregels in de EU hebben gevolgen voor het concurrentievermogen van de EII's doordat zij de nalevingskosten verhogen, investeringen en projecten vertragen en de administratieve lasten verhogen. Toelating als knelpunt kan ook betrekking hebben op investeringen in decarbonisatie (nieuwe faciliteiten en de uitbreiding van bestaande faciliteiten).
- De meeste vergunningen vinden plaats op lokaal of regionaal niveau en zijn een bevoegdheid van de lidstaten. De verordening voor een nettonulindustrie (NZIA) introduceert één enkel contactpunt voor investeringen in groene technologie en kortere termijnen (tot 18 maanden).
- De ongelijke tenuitvoerlegging van wetgeving (richtlijnen) in de lidstaten draagt bij tot onzekerheid en nalevingskosten en verzwakt het gelijke speelveld binnen de EU.
- De risicobeoordeling van EU-regelgeving is mogelijk niet altijd gebaseerd op daadwerkelijke blootstelling, waardoor extra beperkingen worden opgelegd aan producten en processen. De PFAS-verordening verbiedt bijvoorbeeld 10.000 stoffen, maar is tegelijkertijd moeilijk te handhaven voor ingevoerde producten, onder meer vanwege een gebrek aan laboratoriumcapaciteit (het verstoren van het gelijke speelveld).

## 5. Onbenut potentieel van circulariteit.

Circulariteit van grondstoffen heeft het potentieel om de vraag naar energie, koolstofemissies en de behoeften aan fossiele grondstoffen te verminderen. De business case verschilt echter van materiaal tot materiaal. Het is sterk voor een aantal metalen, waar recycling grote energiekosten en emissiebesparingen oplevert in vergelijking met de productie van nieuw materiaal (bv. aluminium, ijzer en staal), waardoor de productiekosten zeer substantieel worden verlaagd. Het dempt ook de vraag naar primaire grondstoffen (bv. bauxiet of ijzererts) en (energie-intensieve) mijnbouwactiviteiten, waardoor de afhankelijkheid van invoer afneemt<sup>17</sup> [zie het hoofdstuk over kritieke grondstoffen]. Recycling van de meeste andere afvalstromen, waaronder chemische stoffen en kunststoffen (zie het kader), heeft op dit moment geen haalbare businesscase. In het laatste geval kunnen gerecycleerde materialen fossiele grondstoffen vervangen, maar de recycling brengt kosten met zich mee in de inzameling, sortering en verwerking die het duurder (minder concurrerend) maken dan nieuw materiaal (ondanks de lagere koolstofvoetafdruk), en de recyclaten zijn meestal van limited kwaliteit, waardoor het moeilijk is om een groene premie te rechtvaardigen. Bovendien is recycling van veel afvalstromen momenteel economisch niet haalbaar, ook omdat de kosten voor verbranding en storten doorgaans lager zijn dan de extra kosten van recycling.<sup>18</sup>

### TEKSTVAK 1

## Rubber en kunststof

Rubber en kunststoffen (NACE C22) zijn goed voor ongeveer 1 % van de bruto toegevoegde waarde (GVA) van de bedrijfssector in de EU27 en ongeveer 5 % van de productie, en het is de vijfde NACE 2-cijferige sector in termen van energie-intensiteit van de productie. Ter illustratie van zijn energieafhankelijkheid is de productie van rubber en kunststoffen in de EU ook gedaald als reactie op de energieprijsschok van 2022.<sup>cxxxv</sup>

Aangezien rubber en kunststoffen producten op basis van koolstof zijn, is de doelstelling van de groene transitie van de industrie niet om koolstofvrij te maken, maar om de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen als koolstofgrondstof te verminderen. In 2022 was 80 % van de Europese kunststofproductie nog steeds op fossiele brandstoffen gebaseerd, tegenover 20 % op biobasis of uit gerecycleerde materialen.<sup>cxxxvi</sup> Daarentegen genereert de productie van rubber en kunststoffen veel minder directe broeikasgasemissies dan de vier NACE 2-cijferige EII's waarop het hoofdstuk is gericht, zowel in absolute termen als in verhouding tot de toegevoegde waarde van de sector.<sup>cxxxvii</sup>

17 Bij de staalproductie werken elektrische vlamboogovens (EAF's) bijvoorbeeld goed met secundaire materialen die minder warmte nodig hebben bij de verwerking in vergelijking met de productie van nieuw materiaal.

18 Op grond van de herziene EU-ETS-richtlijn moet de Europese Commissie tegen medio 2026 een mogelijke uitbreiding van de EU-ETS tot afvalverbranding overwegen.

Gezien deze kenmerken van de industrie, met name de energie-intensiteit en de behoeften aan koolstofgrondstoffen, zijn de uitdagingen en aanbevelingen in het hoofdstuk van toepassing op rubber en kunststoffen in grote delen: (i) De hogere prijzen voor energie en fossiele brandstoffen beïnvloeden rubber en kunststoffen op soortgelijke wijze als andere EII's, en het internationale concurrentievermogen van de sector in de groene transitie hangt ook af van het stabiele en concurrerende aanbod van hernieuwbare energie, de noodzakelijke koolstofgrondstoffen en de steun van O&O;D. (ii) Het effect van het ETS en het CBAM op rubber en kunststoffen is indirecter ("stroomafwaartse industrie"), echter via de energiekosten en inputs van de chemische industrie.<sup>19</sup> (iii) Hoewel circulariteit de behoefte aan fossiele grondstoffen vermindert, heeft recycling van kunststoffen momenteel geen sterke businesscase.<sup>20</sup> Met name nieuw materiaal blijft goedkoper tegen de huidige kosten (inclusief koolstofprijzen), de kosten van sorteren en afvalverbranding zijn nog steeds laag en het is moeilijk om een groene premie voor gerecycleerde kunststoffen te verdienen om hogere kosten te compenseren, ook vanwege de vaak beperkte kwaliteit van het secundaire materiaal.

- 
- 19 Rubber en kunststoffen (C22) hebben nauwe banden met chemicaliën (C23). Input van de laatste is goed voor bijna 19 % van de productiewaarde van de eerste (2018), en ongeveer een vijfde van de productie van de chemische industrie gaat naar de productie van rubber en kunststoffen (2022). Zie bijvoorbeeld: CEFIC, [feiten en cijfers 2023](#).
- 20 Er zijn twee basistechnologieën voor recycling, namelijk mechanische recycling (de dominante vorm, het hergebruiken van plasticmoleculen) en chemische recycling (het splitsen van de moleculen in chemische basiscomponenten voor verder gebruik). Zie bijvoorbeeld: Elser, B., Ulbrich, M., [Taking the European chemical industry into the circular economy](#), Accenture, 2017. CEFIC, [Chemische recycling: Broeikasgasemissiereductiepotentieel van een nieuwe afvalbeheerroute](#), 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: Een vergelijking van mechanische, fysische, chemische recycling en energierugwinning van kunststofafval](#), Europese Commissie, 2023.

## Het perspectief voorwaarts

Als de emissiereductiedoelstellingen worden gehaald, zal de aanpassingsdruk op de EII's hoog blijven. De ambitieuze decarbonisatiedoelstellingen van de EU leiden tot hogere emissiekosten en vereisen investeringen in groenere productietechnologieën in de EU, in combinatie met een enorme toename van de vraag naar elektriciteit en schone brandstoffen (zoals waterstof). De Europese Green Deal omvat financiële steun (bv. via NextGenerationEU) en marktbeschermingsmaatregelen (bv. CBAM) om deze transitie te ondersteunen. Het is echter waarschijnlijk dat de huidige maatregelen niet zullen volstaan om het concurrentievermogen van de EII's van de EU te transformeren en te waarborgen.

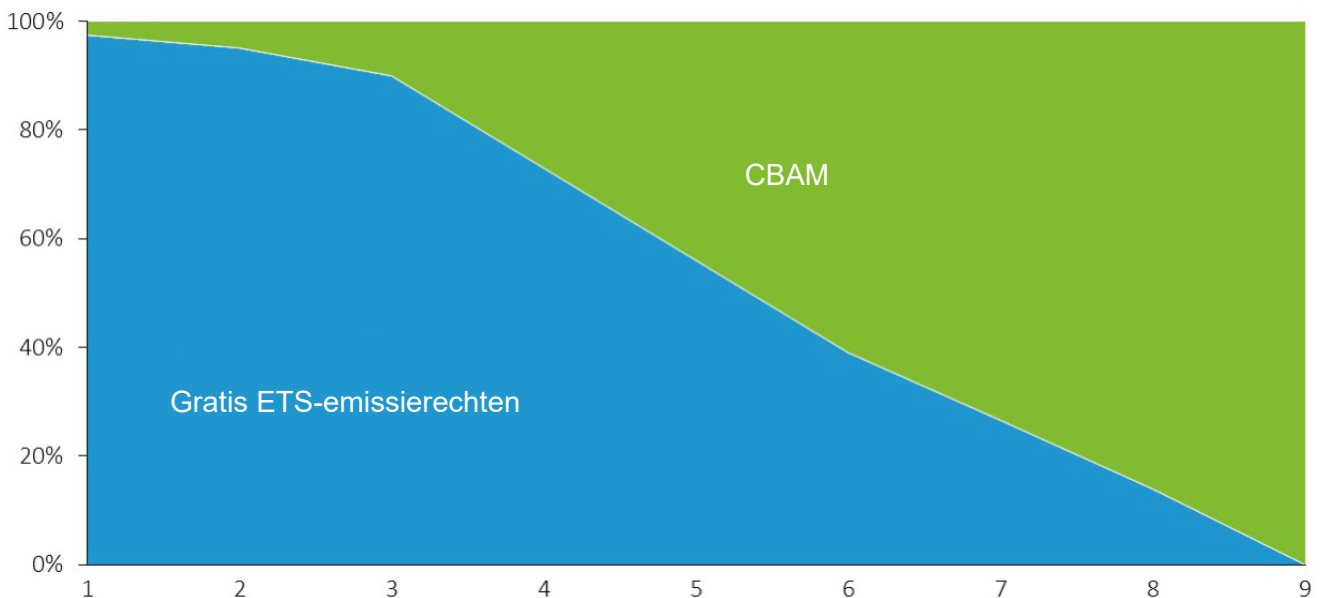
De verwezenlijking van de emissiedoelstellingen van de EU vereist in de eerste plaats een grootschalige en stabiele levering van koolstofvrije energie [zie het hoofdstuk over energie] en een aanscherping van het klimaatbeleid dat is ingebouwd in de koolstofbeprijzing van de EU. Met name zullen de kosteloze toewijzingen van ETS-certificaten aan de zware industrie geleidelijk worden afgeschaft. Dit zet Europese bedrijven ertoe aan om tegen 2030 substantieel koolstofvrij te zijn, aangezien meerdere analisten verwachten dat de koolstofprijs tegen 2030 ongeveer 100 EUR/ton of meer zal bedragen. Dit verhoogt de kosten voor de industrie en kan een negatieve invloed hebben op hun concurrentievermogen.<sup>21</sup>

Om concurrerend te blijven met internationale spelers die geen prijs op koolstof of een lagere heffing moeten betalen, is het succes van regelgevende maatregelen, waaronder het CBAM, van cruciaal belang. Het CBAM legt vergoedingen op voor CO<sub>2</sub>-emissies die verband houden met ingevoerde producten die binnen het toepassingsgebied van het CBAM vallen. Na een overgangsfase van oktober 2023 tot 2025 zal deze geleidelijk in werking treden met ingang van 1 januari 2026 (figuur 9).

Figuur 9

### Uitfasering van gratis EU-ETS-emissierechten en geleidelijke invoering van het CBAM

CBAM-factor (d.w.z. percentage van het benchmarkniveau)



Bron: Europese Commissie, 2024.

De invoering van het CBAM is bedoeld om koolstoflekkage te voorkomen. Het CBAM biedt een gelijk speelveld voor het koolstofvrij maken van EII's en stimuleert handelspartners om vergelijkbare koolstofbeprijzingsmechanismen in te voeren ("het goede voorbeeld geven"). Het succes van het CBAM is echter onzeker, omdat de opzet ervan complex is, de uitvoering ervan in handen van de lidstaten versnipperd is en afhankelijk is van robuuste internationale samenwerking.

<sup>21</sup> In de periode 2025-2030 wordt de gemiddelde EU-ETS-prijs volgens de huidige marktverwachtingen geschat op ongeveer 100 EUR, terwijl de futures van het eerste jaar onlangs zijn gedaald, maar analisten blijven de rest van het decennium bullish.

De belangrijkste risico's in verband met het CBAM zijn onder meer:

- De uitdaging om te zorgen voor een consistente, uniforme tenuitvoerlegging. Het CBAM moet de CO<sub>2</sub>-emissies dekken van tienduizenden producten in alle productiefaciliteiten die naar de EU exporteren. Hoewel het ETS gebaseerd is op installaties, zal het CBAM gebaseerd zijn op producten, waarbij de emissies per installatie moeten worden omgezet in emissies per product. De complexiteit zou toenemen met de uitbreiding van het CBAM tot een grotere reeks producten (om downstream koolstoflekkage te voorkomen) waarvoor de tracering van emissies langs de waardeketen met directe en indirecte emissies nodig zou zijn. Er zijn momenteel zeer beperkte gegevens beschikbaar en berekeningen kunnen zeer moeilijk zijn voor complexe producten.
- Het CBAM is mogelijk gemakkelijk te omzeilen. Zo worden exporteurs naar de EU bijvoorbeeld niet belast als zij vanuit hun emissiearme fabriekssegmenten de Europese markt bedienen en in plaats daarvan CO<sub>2</sub>-intensief staal op de binnenlandse of andere markten van derde landen verkopen. Evenzo zou de aanneming van nul-emissies voor gerecycleerd materiaal, met inbegrip van industrieel schroot, stimulansen kunnen bieden voor de opzettelijke productie van schroot om het secundaire materiaal (vrijgesteld van CBAM) in plaats van het primaire materiaal (binnen CBAM) naar Europa te exporteren (relevant, met name voor aluminium, waar de recyclingkosten laag zijn). Bovendien kunnen monitoring en verificatie zeer moeilijk zijn zonder nauwe samenwerking.
- Er bestaat een risico op koolstoflekkage stroomafwaarts. Aangezien EII's die onder het CBAM vallen en downstreamsectoren zijn vrijgesteld, kan de invoer verschuiven naar downstreamproducten om de grensbelasting te omzeilen of te ontwijken. Het risico van stroomafwaartse lekkage wordt versterkt door het feit dat de ETS-integratie van industrieën die onder het CBAM zullen vallen, waarschijnlijk ook de productiekosten zal verhogen voor binnenlandse stroomafwaartse industrieën buiten het CBAM (bv. kunststoffen, waarbij basischemicaliën als input worden gebruikt). Dit zou leiden tot grotere kostenverschillen in vergelijking met buitenlandse concurrenten in downstream-industrieën. Uit het beschikbare onderzoek blijkt dat de opname van EII's in het ETS de koolstoflekkage en de productiekosten voor downstream-industrieën die in eigen land inkopen, zou doen toenemen. Multinationale ondernemingen zullen eerder geneigd zijn hun activiteiten als reactie daarop te verplaatsen, terwijl (uitsluitend) binnenlandse ondernemingen hun kostenconcurrentievermogen verliezen. Toekomstige stijgingen van de kostenkloven (met name vanaf 2030 met de opvoering van de CBAM-heffing) kunnen de prikkel om downstreamactiviteiten te verplaatsen versterken.<sup>cxxxviii</sup>
- Het CBAM zorgt niet voor een gelijk speelveld voor exporteurs. Het CBAM zorgt voor een gelijk speelveld aan de invoerzijde, maar exporteurs zullen te maken krijgen met een kostennadeel omdat ETS-certificaten niet worden terugbetaald (steun voor emissie-intensieve uitvoer zou indruisen tegen de doelstelling om elders groenere productie te stimuleren). Dit kan terugvloeden naar de binnenlandse markt in segmenten waar producten gedifferentieerd zijn (d.w.z. de Europese markt van beperkte omvang) en de schaal belangrijk is voor een efficiënte productie.<sup>22</sup>

Er zijn instrumenten ingevoerd om de decarbonisatie-investeringen van EII's te bevorderen, maar deze moeten worden opgeschaald. De decarbonisatie van EII's is ook onderdeel geworden van de verordening voor een nettonulindustrie (NZIA), die een geharmoniseerd regelgevingskader mogelijk maakt om vergunningsprocedures te stroomlijnen en de mogelijkheid biedt om de status van strategisch project te verkrijgen. Bovendien zijn er specifieke instrumenten gelanceerd om de groene transitie van de EII's te ondersteunen, die op het niveau van de EU en de lidstaten aan kracht winnen. Deze omvatten Carbon Contracts for Difference en de Europese waterstofbank, evenals beleid om de circulariteit van grondstoffen te vergroten. Een relevante opschaling van deze instrumenten is echter nodig om de decarbonisatie van EII's te versnellen.

Ten slotte heeft decarbonisatie het potentieel om de geografie van comparatief voordeel en industriële specialisatie in Europa te hervormen. EII's zijn in het verleden geïnstalleerd waar energie en grondstoffen overvloedig en goedkoop waren. Regio's en landen met een overvloedig en stabiel aanbod van goedkope energie met lage emissies (hernieuwbare energiebronnen) zullen in de toekomst waarschijnlijk EII's aantrekken. In deze regio's kunnen decarbonisatie en herindustrialisatie hand in hand gaan, wat potentiële heterogeniteit tussen landen en regio's met betrekking tot de toekomst van EII's met zich meebrengt.<sup>cxxxix</sup>

22 In 2022 werd 12 % van de ijzer- en staalproductie in de EU-27 en 19 % van de aluminiumproductie uitgevoerd. Bron: Eurostat.

## Doelstellingen en voorstellen

Tegelijkertijd moeten twee doelstellingen worden nagestreefd:

- EII's in staat stellen koolstofvrij te worden, wat zeer gedetailleerd en sectorspecifiek is.
- het speelveld gelijkrekken met de internationale concurrentie.

Richtsnoeren voor voorstellen: i) zorgen voor een concurrerende en voorspelbare energievoorziening; ii) de overgang naar koolstofvrije oplossingen ondersteunen (door te zorgen voor investeringen en markten voor emissiearme producten); iii) productieverplaatsing als gevolg van asymmetrische subsidies, zwakkere decarbonisatieregelgeving of regeldruk vermijden.

Specifieke voorstellen voor de sector omvatten:

Figuur 10

<b>SAMENVATTINGStabel – Voorstellen voor energie-intensieve industrieën (EII)</b>		Tijdshorizon <sup>23</sup>
1	Meer coördinatie tussen de verschillende beleidsterreinen die van invloed zijn op de EU (bijv. energie, klimaat, circulaire handelen groei).	ST
2	<b>Zorgen voor toegang tot een concurrerende levering van aardgas tijdens de transitie en voldoende en concurrerende koolstofvrije elektriciteit en schone waterstof middelen [zoals beschreven in het hoofdstuk over energie].</b>	ST/MT
3	Vereenvoudig en bespoedig vergunningverlening en verminder nalevingskosten, administratieve rompslomp en regeldruk.	ST
4	Verdere ontwikkeling van financiële oplossingen (zoals financiële garanties) voor de EII's van de EU om de marktfinancieringsvoorwaarden te verbeteren.	ST
5	Versterking van de relevante financiering ter ondersteuning van het koolstofvrij maken van EII's, te beginnen met: het oormerken van ETS-inkomsten.	ST/MT
6	<b>Vereenvoudigen, versnellen en harmoniseren van subsidietoewijzingsmechanismen. Vaststelling van gemeenschappelijke instrumenten in alle lidstaten, zoals de Europese waterstofbank en koolstofcontracten ter verrekening van verschillen.</b>	ST/MT
7	<b>Het ontwerp van het CBAM tijdens de overgangsfase nauwlettend monitoren en verbeteren. Evalueer of de vermindering van gratis ETS-emissierechten moet worden uitgesteld als de uitvoering van het CBAM niet doeltreffend is.</b>	ST/MT
8	De vraag naar groene producten stimuleren door transparantie te bevorderen en gestandaardiseerde koolstofarme criteria voor overheidsopdrachten in te voeren.	ST
9	De circulariteit van grondstoffen verbeteren (recyclingpercentages, eengemaakte markt voor circulariteit, vraag stimuleren waar nodig).	ST
10	Zorgen voor een doeltreffend ontwerp van mondiale handelsregelingen en het vermogen om te reageren	ST/MT
11	Coördineren van de oprichting van groene regionale industriële clusters rond de EII's van de EU.	ST/MT

<sup>23</sup> De tijdshorizon is indicatief voor de vereiste uitvoeringstijd van het voorstel. Korte termijn (ST) verwijst naar ongeveer 1-3 jaar, middellange termijn (MT) 3-5 jaar, lange termijn (LT) na 5 jaar.

**1. Het niveau van coördinatie tussen de verschillende beleidsmaatregelen die van invloed zijn op de EII's van de EU verhogen.** Een gecoördineerde strategie om het concurrentievermogen te vergroten, de economische efficiëntie te versterken en de decarbonisatie van EII's te versnellen, moet voorzien in: tijdige planning, met passende effectbeoordeling en betrokkenheid van belanghebbenden en de uitvoering en monitoring van meerdere acties op verschillende gebieden, waaronder milieu, klimaat, energie, kritieke grondstoffen, handel en werkgelegenheid [zie ook het hoofdstuk over governance]. Gezien de lange investeringscycli in EII's is een betrouwbaar langetermijnperspectief bijzonder relevant voor deze industrieën. Een gecoördineerde aanpak zou de EU in staat stellen om:

- Ervoor zorgen dat de verschillende instrumenten ter ondersteuning van EII's (bijv. subsidies en kredieten, belastingen en gratis emissierechten) goed worden gecoördineerd en op een alomvattende manier worden ingezet zonder de eengemaakte markt te verstoren.
- Belangrijke industriële spelers aantrekken om in de EU te produceren en toegang te krijgen tot de EU-markt. Tegelijkertijd zou het een concurrerende omgeving bieden om pionier te zijn op het gebied van nieuwe oplossingen door de kosten van externe effecten nauwkeurig in aanmerking te nemen, innovatie te bevorderen en stimulansen voor onderzoek en innovatie en investeringen op elkaar af te stemmen.
- Zorgen voor een echte eengemaakte markt waarin de EII's van de EU zich bevinden op plaatsen waar zij het meest concurrerend kunnen zijn. Dit zal in belangrijke mate afhangen van de stabiele beschikbaarheid van concurrerende hernieuwbare energie. De reorganisatie van waardeketens binnen de eengemaakte markt zou ook de noodzaak beperken om de energie-infrastructuur massaal uit te breiden (de kosten van energietransport zijn hoger voor elektriciteit en waterstof dan bijvoorbeeld voor pijpleidinggas).

**2. Zorgen voor toegang tot een concurrerende levering van aardgas tijdens de transitie, en voldoende en concurrerende koolstofvrije elektriciteit.** Koolstofvrije gassen, zoals schone waterstof, op een betaalbare manier gebruiken voor activiteiten die de emissies anders niet kunnen verminderen.

Een toereikende voorziening van concurrerende energie moet een stabiele voorziening en passende infrastructuur omvatten. Zoals uiteengezet in het hoofdstuk over energie, omvatten de maatregelen: de ontwikkeling van een gasstrategie op EU-niveau, waarbij wordt afgestapt van spot-linked sourcing en de onderhandelingspositie van de EU wordt vergroot, de vergunningverlening voor de ontwikkeling van hernieuwbare energie wordt vereenvoudigd en versneld, stabiele en onderling verbonden netten en opslag worden ontkoppeld van inframarginale opwekking van aardgasprijzen door middel van langlopende stroomafnameovereenkomsten (PPA's), futurescontracten of Contracts for Difference (CfD) en compensatiemechanismen voor het bieden van flexibiliteit. Bovendien kunnen specifieke maatregelen voor EII's gericht zijn op:

- Richtsnoeren ontwikkelen voor het wegnemen van belemmeringen voor industriële stroomafnameovereenkomsten (PPA's) en industriële consumenten stimuleren om de vraag naar hernieuwbare energie te bundelen door middel van collectieve PPA's [zie ook het hoofdstuk over energie], onder toezicht van een overheidsinstantie die optreedt als één koper en verkoper voor deelnemende ondernemingen. Door de vraag te bundelen kan de (korte termijn) correlatie tussen het (geaggregeerde) profiel van de industriële vraag en de variabele profielen van de opwekking van hernieuwbare energie worden verbeterd, waardoor prijs- en profielafdekkingsrisico's worden verminderd en de PPA's die specifiek zijn voor EII's kunnen worden verlaagd om concurrerende prijzen, prijsstabiliteit op lange termijn en lagere directe EII-emissies te waarborgen. Aangezien industriële afnemers het aandeel van het elektriciteitsverbruik dat onder PPA's voor hernieuwbare energie valt, verhogen, zullen ook nieuwe investeringen in energie-efficiëntie, flexibelere productieprocessen, brandstofomschakeling en mogelijk industriële verplaatsing nodig zijn om capaciteitsbeperkingen aan te pakken die een risico vormen voor energiegebruikers. Financiële garanties kunnen daarom nodig zijn om het risico op deze markt verder te verminderen.
- Aanmoediging van de bundeling van de vraag naar kleine hoeveelheden. EII's zouden baat kunnen hebben bij aggregators die optreden als bemiddelaars voor industriële toegang tot elektriciteit, waardoor kmo's ook de vraag naar elektriciteit kunnen structureren door middel van nieuwe PPA's voor groepen ondernemingen. EII's kunnen profiteren van aggregatie door individuele onderhandelingen en hun kosten te vermijden, lagere kosten in verband met risicobeheer en door prijsvoordelen die gepaard gaan met een grote bulk aankoop. Er moet worden overwogen mechanismen in het leven te roepen om de vraag te bundelen, bijvoorbeeld een platform met overheidssteun, of specifieke regelgeving, waarin stimulansen voor de oprichting ervan worden vastgesteld.



- Vaststelling van duidelijke en geharmoniseerde regels met het oog op tijdelijke verlichting van de elektriciteitsprijzen voor EII's (bv. in het kader van de richtsnoeren inzake staatssteun). Steun kan worden verleend in de vorm van het waarborgen van prijszekerheid of het verlagen van nettarieven, op even tijdelijke basis.

Vermijd overcomplexiteit bij de definitie, uitvoering en monitoring van koolstofarme en groene waterstof en richt u op het op pragmatische wijze opschalen van de markt met de nadruk op het verminderen van emissies. Om de industrie zekerheid te bieden over de definitie van koolstofarme waterstof, zal de Europese Commissie vóór medio 2025 een gedelegeerde handeling indienen. In de gedelegeerde handeling moet de methode worden vastgesteld voor de berekening van de broeikasgasemissies in verband met koolstofarme waterstof.

3. Vereenvoudig en bespoedig vergunningverlening en verminder nalevingskosten, administratieve rompslomp en regeldruk. Hoewel specifieke maatregelen voor EII's relevant zijn voor de hele economie [zie het hoofdstuk over governance], kunnen zij erop gericht zijn:
  - De huidige vergunningsprocedures vervangen door de in de NZIA beschreven procedures die het mogelijk maken om te investeren in het koolstofvrij maken van de economie. Dit maakt al deel uit van de NZIA voor decarbonisatie-investeringen door gekwalificeerde EII's en faciliteiten (project dat investeert in decarbonisatie en tegelijkertijd a priori deel uitmaakt van de waardeketen voor schone technologie), maar het zou kunnen worden uitgebreid tot reductie-investeringen in het algemeen, met name wanneer het gaat om de conversie van een bestaande faciliteit. Een voorwaarde om aan kortere vergunningstermijnen te voldoen, is voldoende digitalisering van het vergunningsproces en de desbetreffende administratie.
  - Zorgen voor "one-stop-shop"-vergunningen voor decarbonisatieactiva, waarbij ervoor wordt gezorgd dat de vereiste technische ondersteuning door de Commissie of de lidstaten aan de lokale autoriteiten wordt verleend [zie het hoofdstuk over governance]. De NZIA voert een centraal contactpunt in (in elke lidstaat wordt één bestaande instantie het enige contactpunt voor vergunningsaanvragen) en breidt dit uit tot gekwalificeerde investeringsprojecten in EII's. De aanpak zou kunnen worden uitgebreid tot decarbonisatie-investeringen in EII's in het algemeen. Een gebrek aan administratieve capaciteit (bv. digitale systemen en gekwalificeerd personeel) voor het verlenen van vergunningen kan worden aangepakt met behulp van het EU-instrument voor technische ondersteuning (TSI) om administratieve capaciteit op te bouwen om de administratieve lasten voor aanvragers doeltreffend te verminderen.
  - Uitbreiding van de mogelijkheid om clusters van projecten goed te keuren, in plaats van deze per bedrijf te beoordelen. Geïntegreerde vergunningsprocedures zouden kunnen worden ingevoerd voor hele industriële en infrastructuurecosystemen, aangezien een groot deel van de desbetreffende investeringen complementair is. Zorgen voor de samenhang van de praktijken die in alle processen en bedrijfstakken worden toegepast (bv. belangrijk voor de integratie van waardeketens voor circulariteit in alle bedrijfstakken).
  - "positief stilzwijgen" (of de escalatie van de beslissingsbevoegdheid) uit te breiden om de voorspelbaarheid van het proces te vergroten.
  - Gestructureerd overleg tussen autoriteiten en exploitanten voorafgaand aan de aanvraag invoeren, wat kan helpen het vergunningsproces te versnellen.
  - Opzetten van een openbaar register voor de gemiddelde tijd die de autoriteiten nodig hebben om vergunningen te verwerken, of sancties voor buitensporig lange beslissingstijden. KPI's ontwikkelen om de prestaties van vergunningverlenende autoriteiten en regelgevers te meten.
  - De voorkeur geven aan EU-verordeningen boven richtlijnen op gebieden waar een gelijk speelveld belangrijk is, aangezien heterogeniteit bij de omzetting van richtlijnen tussen de lidstaten een ongelijk speelveld dreigt te veroorzaken.

#### **4. Verdere ontwikkeling van financiële oplossingen voor de EII's van de EU om de marktfinancieringsvoorwaarden te verbeteren.**

Ontwikkeling van financiële garanties door de EIB en/of nationale stimuleringsbanken. Financiële garanties bieden aan crediteuren als instrument om de kapitaalkosten te verlagen en de onzekerheid over de businesscase voor decarbonisatie-investeringen te verminderen. Garanties zijn ook relevant voor een lager tegenpartijrisico in langlopende contracten voor energieaankopen (PPA's). De EIB of de nationale

stimuleringsbanken zouden de garanties kunnen verstrekken om leningen mogelijk te maken bij ontstentenis van passende kredietratings.

Vereenvoudiging van de EU-taxonomie voor duurzame financiering, die ook kan bijdragen tot een betere toegang tot financiering, met name voor kmo's (nog niet gedekt), voor zover schuldeisers of investeerders duurzaamheid waarderen met een premie voor groene financiering. De EU-taxonomie is een instrument om de transparantie van bedrijfsactiviteiten met betrekking tot milieunormen en -doelstellingen te verbeteren. Rapportage is verplicht voor grote ondernemingen en – op basis van de score – kunnen beleggers die op zoek zijn naar investeringen in duurzaamheid goed presterende ondernemingen selecteren. Kmo's zijn tot dusver uitgesloten, wat hen de administratieve lasten van duurzaamheidsrapportage bespaart. Het sluit hen echter ook uit van voordelen op het gebied van duurzame beleggingen (groene premie). Uitbreiding tot kmo's moet gepaard gaan met het aanbieden van instrumenten (met name softwareoplossingen) die een efficiënte en uniforme berekening van duurzaamheidsscores mogelijk maken [zie soortgelijke argumenten met betrekking tot het CBAM in voorstel zeven]. Vereenvoudiging van de aanpak moet ook het risico aanpakken van het gebrek aan vergelijkbaarheid in duurzaamheidsrapportage binnen en tussen bedrijfstakken als gevolg van discretionaire of oordeelselementen in de rapportage.

#### **5. Versterking van de relevante financieringssteun voor het koolstofvrij maken van EII's, te beginnen met het oormerken van ETS-inkomsten.**

Meer van de continue stroom van ETS- en mogelijk CBAM-inkomsten zou in EII's kunnen worden geïnvesteerd. Dit moet gebeuren als CAPEX- en OPEX-steun voor decarbonisatie, zowel op EU- als op lidstaatniveau, in tegenstelling tot de huidige focus op bouw en infrastructuur. Het oormerken van ETS-inkomsten voor getroffen industrieën zou extra kosten in verband met hun decarbonisatie kunnen dekken (bv. CCfD's voor CCS/CCU, upgrades van installaties, waterstof enz.). Met name is meer financiering voor O&O en uitrol nodig voor HtA-gerelateerde technologieën, zoals koolstofafvang en -opslag, koolstofafvang en -gebruik (CCS/CCU) en koolstofafvangtechnologieën, om oplossingen te bieden waar (volledige) elektrificatie niet haalbaar is (bv. cement), zoals geanalyseerd in het hoofdstuk over schone technologieën.

#### **6. Vereenvoudigen, versnellen en harmoniseren van subsidietoewijzingsmechanismen. Vaststelling van gemeenschappelijke instrumenten in alle lidstaten, zoals de Europese waterstofbank en koolstofcontracten ter verrekening van verschillen.**

Concurrerende biedingen hebben steeds meer aantrekkingskracht gekregen op het gebied van klimaatbeleid en transitiefinanciering. Het is een marktgebaseerd mechanisme voor de toewijzing van staatssteun, waarbij steun wordt geveild. De veilingprijs bevat doorgaans een subsidiecomponent voor decarbonisatie en een afdekkingselement tegen koolstofprijsschommelingen. Bieders onthullen hun werkelijke financieringstekort (CAPEX en OPEX) in de veiling (zolang de veiling concurrerend is), omdat de laagste biedingen winnen. De uitbetaling vindt alleen plaats in de toekomst wanneer de investeringsprojecten worden uitgevoerd en operationeel zijn, wat de verificatiekosten verlaagt in vergelijking met vooraf verstrekte subsidies.

Er zijn sterke argumenten voor een prominentere component op EU-niveau in de financiering van decarbonisatie. Concurrentie in biedprocedures vereist een voldoende aantal deelnemers aan de veiling. EU-brede veilingen met sterkere concurrentie zouden de toewijzingsefficiëntie verbeteren en de toewijzing van grotere volumes in een concurrerende omgeving in het licht van de vereiste schaal mogelijk maken. Veilingen op nationaal niveau hebben de neiging om te komen met de eis dat investeringen worden gedaan in het betreffende land. Dit garandeert geen efficiëntie bij de verdeling van activiteiten over de EU in overeenstemming met comparatief voordeel, bijvoorbeeld investeringen in regio's met ruime toegang tot hernieuwbare energie, of geschikte geologische omstandigheden voor koolstofafvang en -opslag (CCS).

Een vroeg project op EU-niveau is de Europese waterstofbank (EHB). De EHB ondersteunt investeringen in schone waterstof, met de nadruk op de meest kostenefficiënte projecten [zie het kader hieronder]. De EHB begon met een proefveiling door het Innovatiefonds van de EU. De ervaring met de EHB moet worden herzien in het licht van de mogelijke uitbreiding ervan tot andere gebieden.

## TEKSTVAK 2

**De Europese waterstofbank (EHB)**

Hoewel de ontwikkeling van schone waterstof op korte en middellange termijn geen oplossing biedt voor uitdagingen op het gebied van concurrentievermogen, kan zij bijdragen tot het koolstofvrij maken van EII- en HtA-activiteiten [zie het hoofdstuk over energie]. Investerings in de productie van schone waterstof vereisen echter stabiliteit met betrekking tot toekomstige waterstofprijzen om een businesscase vast te stellen.

De EHB is een veilingplatform voor waterstofcontracten op basis van hernieuwbare energie ("groene waterstof"), bedoeld om stabiliteit van de businesscase en een groene premie te bieden. Geïnteresseerde projecten kunnen deelnemen en een vaste premie (EUR/kg) indienen om gedurende maximaal tien jaar steun te ontvangen voor hun productie van hernieuwbare waterstof. De inschrijvingen worden van laag naar hoog gerangschikt en de steun wordt in deze volgorde toegekend totdat het budget van de veiling is opgebruikt. Het budget per veiling is beperkt tot het creëren van voldoende concurrentie tussen bidders (over-inschrijven op de veiling) en het toekennen van alleen de meest kostenefficiënte projecten.

De EHB dekt geen projectrisico's. De garantieprijs wordt alleen betaald voor hernieuwbare waterstof die wordt geproduceerd, met andere woorden, alleen wanneer het project operationeel is. De EHB is (net als andere veilingen) relatief licht in termen van administratieve lasten. Het legt geen beperkingen op aan de manier waarop bedrijven de toekomstige inkomsten gebruiken (CAPEX en OPEX). De bepaalde toekomstige kasstroom maakt projecten levensvatbaar aan de vraagzijde (het risico kan zich nog steeds voordoen aan de kostenzijde) en kan ook worden gebruikt als garantie om tegen matige rentepremies particuliere financiering voor het project te verkrijgen.

De eerste EU-brede veiling van de EHB kende bijna 720 miljoen EUR toe aan zeven projecten voor hernieuwbare waterstof in heel Europa (allemaal op het Iberisch schiereiland en in Scandinavië) in het kader van het innovatiefonds, op een totaal van 132 inschrijvingen. Samen zijn de winnende bidders van plan om over een periode van tien jaar 1,58 miljoen ton hernieuwbare waterstof te produceren. Duitsland werd de eerste EU-lidstaat die aan de "veiling als dienst"-regeling deelnam en stelde 350 miljoen EUR uit zijn nationale begroting beschikbaar voor de hoogst gerangschikte projecten in Duitsland die aan de subsidiabiliteitscriteria voldeden, maar die niet in aanmerking kwamen voor steun op EU-niveau.<sup>24</sup>

Carbon Contracts for Difference (CCfD) zijn een andere vorm van veiling die op het niveau van de EU en/of de lidstaten kan worden uitgevoerd. Bidders boden doorgaans op een prijs in EUR/ton CO<sub>2</sub>-reductie. Bidders met de laagste reductiekosten winnen en krijgen het verschil betaald tussen de prijs die ze vragen op de veiling en de variabele koolstofprijs op de markt. CCfD heeft een afdekkingscomponent (koolstofprijzekerheid) en een subsidiecomponent (de vraagprijs ligt doorgaans boven de gemiddelde marktprijs van koolstof), die beide de toegang tot bank- en kapitaalmarktfinanciering voor reductie-investeringen vergemakkelijken [zie het kader hieronder].<sup>25</sup>

CCfD's betalen pas aan succesvolle bidders als bedrijven de investering hebben gedaan om de CO<sub>2</sub>-uitstoot effectief te verminderen. De veilingen kunnen worden afgestemd op industrieën om te zorgen voor een langetermijnverbintenis van investeerders (bv. door maximale richtprijzen vast te stellen die ervoor zorgen dat contracten alleen over een lange termijn winstgevend zijn, wanneer de prijzen voor hernieuwbare energie naar verwachting lager zullen zijn dan vandaag). Het niet uitbetalen van middelen totdat de bedrijven koolstofvrij zijn, vermindert de verificatiekosten aanzienlijk in vergelijking met rechtstreekse subsidies, die de meeste steun betalen voordat de projectprestaties worden waargenomen.

Om de verwachtingen te stabiliseren en de toegang tot het mechanisme te vergemakkelijken, moet informatie over opeenvolgende veilingrondes lang genoeg van tevoren beschikbaar worden gesteld om de

<sup>24</sup> Zie: Europese Commissie, [Europese waterstofbank](#), voor meer informatie

<sup>25</sup> Aan de afdekkingscomponent (d.w.z. het wegnemen van de onzekerheid over de koolstofprijzen) kan ook worden voldaan door voldoende voorafgaande aankopen van ETS-emissierechten, aangezien deze laatste "bankabel" zijn. Met andere woorden, ongebruikte emissierechten kunnen worden opgeslagen voor later gebruik. Voor aankopen vooraf van ETS-emissierechten zou echter financiering vooraf nodig zijn en zouden de financieringsbeperkingen van ondernemingen kunnen worden getroffen.

planning op de toekomst door ondernemingen te vergemakkelijken en moet de complexiteit van de toepassing worden verminderd. Binnen de EU bestaan in Nederland al CCfD's ter bevordering van schone investeringen, en Duitsland heeft zojuist zijn eerste programma voor emissie-intensieve industrieën gelanceerd. Nederland organiseert bijvoorbeeld jaarlijks veilingen. De met deze regelingen opgedane ervaring en de feedback van de deelnemers moeten worden geëvalueerd met het oog op een mogelijke uitbreiding naar andere EU-lidstaten en de ontwikkeling van een component op EU-niveau.

### TEKSTVAK 3

#### Koolstofcontracten voor verschil (CCfD)

De broeikasgasreductiedoelstellingen van de EU zijn geformuleerd in termen van volume. Het aanbod van en de vraag naar ETS-certificaten bepalen endogene de ETS-koolstofprijs. Daarom fluctueert de koolstofprijs in de loop van de tijd als reactie op vraag en aanbod van certificaten.

In een CCfD-veiling bieden bieders op een koolstofprijs in EUR/ton CO<sub>2</sub> verminderd, waarbij zij worden bediend vanaf het laagste bod (d.w.z. de laagste reductiekosten). Bieders krijgen het verschil betaald tussen de in de veiling vastgestelde prijs (met enige dynamische aanpassing in de tijd) en de koolstofprijs op de markt. Het idee is dat met CO<sub>2</sub>-reductie, het bedrijf tegen de vaste prijs de ongebruikte ETS-certificaten kan verkopen die op de koolstofmarkt zijn gekocht, waardoor een stabiel inkomen uit reductie wordt gegarandeerd.

CCfD's combineren twee economische effecten (hedging en investeringssubsidie):

- De CCfD beschermt industriële producenten tegen volatiele koolstofprijzen door een bepaalde prijs voor ETS-certificaten (koolstofprijs) te garanderen aan bedrijven die ze verkopen. Daarom verzekert het zich tegen veranderingen in de koolstofprijs en de winstgevendheid van koolstofreductie. Het afdekkingseffect (prijsverzekeringseffect) van CCfD's kan helpen om financiering voor reductie-investeringen te verkrijgen en de daarmee samenhangende financieringskosten te verlagen. CCfD's vervangen in dit verband diepe en vloeibare secundaire koolstofmarkten.<sup>26</sup>
- De reductiekosten voor HtA-industrieën zijn doorgaans hoger dan de ETS-koolstofprijs. De biedprijs voor HtA-industrieën zal daarom waarschijnlijk hoger zijn dan de gemiddelde marktprijs van CO<sub>2</sub>, wat een subsidie voor investeringen impliceert. De impliciete investeringssubsidie kan worden geïnterpreteerd als een afspiegeling, althans gedeeltelijk, van een risicopremie gezien de lange investeringscycli in HtA-industrieën en het probleem van politieke betrokkenheid (toekomstige regeringen kunnen van koers veranderen). Hogere gegarandeerde koolstofprijzen fungeren als een vastleggingsinstrument.

CCfD's zijn een marktgebaseerde afdekkings- en subsidieregeling, waarbij de steun beperkt blijft tot het financieringstekort dat de inschrijvers aan het licht hebben gebracht. De verdeling van CCfD's door middel van concurrerende veilingen houdt in dat bieders een prikkel hebben om hun werkelijke financieringstekort aan het licht te brengen. Het overdrijven van de financieringsbehoeften in de inschrijving verhoogt de kans op het niet verkrijgen van een contract. De marktgebaseerde toewijzing van CCfD's vergemakkelijkt de uitvoering op EU-niveau, aangezien concurrerende biedingen worden beschouwd als evenredige steun in de zin van de richtsnoeren inzake staatssteun ten behoeve van klimaat, milieubescherming en energie (CEEAG).<sup>cxl</sup>

**7. Het ontwerp van het CBAM tijdens de overgangsfase nauwlettend monitoren en verbeteren. Evalueer of de vermindering van de kosteloze ETS-emissierechten moet worden uitgesteld als de uitvoering van het CBAM ondoeltreffend is.** Gezien het gebrek aan eerdere ervaring moet nauwlettend worden toegezien op de uitvoering in praktische termen en in termen van beoogde en onbedoelde effecten, met waar nodig aanpassingen. De Commissie zal in 2025 een grondige evaluatie van de doeltreffendheid uitvoeren alvorens de daadwerkelijke grensheffingen in te voeren en mogelijk

<sup>26</sup> Aan de afdekkingscomponent (d.w.z. het wegnemen van onzekerheid over de koolstofprijzen) kan ook worden voldaan door voldoende aankopen vooraf van ETS-emissierechten, aangezien de laatste "bankabel" zijn (d.w.z. ongebruikte emissierechten kunnen worden opgeslagen voor later gebruik). Het vooraf bevoorraden van aankopen van ETS-emissierechten zou echter financiering vooraf vereisen en zou de financieringsbeperkingen van bedrijven kunnen treffen.

het toepassingsgebied van het CBAM uitbreiden (uitbreiding moet een evenwicht vinden tussen de administratieve haalbaarheid en het risico van koolstoflekkage verderop in de keten). Bij de herziening zal de Europese industrie (industrieverenigingen) worden betrokken om te zorgen voor een gedifferentieerde beoordeling van het effect in alle bedrijfstakken.

Vereenvoudiging van de verslaglegging is van cruciaal belang gezien de complexiteit van het systeem en de geringe naleving van de verslaglegging in de eerste proef.<sup>27</sup> Het CBAM brengt een zware administratieve last met zich mee wat betreft de rapportage en berekening van de koolstofvoetafdruk op productniveau.<sup>28</sup> De volgende maatregelen kunnen helpen de administratieve lasten te verminderen, de doeltreffendheid te verbeteren en de afweging tussen productdekking (stroomafwaartse lekkage) en administratieve haalbaarheid (gegevensbehoeften) te verzwakken:

- Gemeenschappelijke normen ontwikkelen en de internationale samenwerking verbeteren: i) een doeltreffende, uniforme EU-brede methode ontwikkelen om ingebedde koolstofemissies te bepalen; ii) het voortouw nemen bij de inspanningen om in internationale fora (bv. de OESO) gemeenschappelijke normen te ontwikkelen voor het meten, monitoren en rapporteren van koolstofemissies.
- Zorg voor passende IT-oplossingen voor rapportage. Verbetering van de digitale infrastructuur en ondersteuning van de ontwikkeling van geïntegreerde en veilige softwareoplossingen om de koolstofvoetafdruk van goederen in de waardeketen te bepalen volgens de overeengekomen methodologie. Ervoor zorgen dat aan de voorwaarden wordt voldaan om bedrijven in staat te stellen de respectieve informatie veilig te uploaden.
- Vereenvoudiging van het monitoring-, rapportage- en verificatieproces voor importeurs en producenten uit derde landen door meer gebruik te maken van op technologie gebaseerde oplossingen. Dit zou kunnen helpen dubbel werk te voorkomen door rapportage-instrumenten te koppelen aan bestaande systemen voor de toeleveringsketen en het beheer van ondernemingen.
- Het gebruik van exporteurspecifieke nationale gemiddelden voor de koolstofvoetafdruk van producten om de gegevensbehoeften te vereenvoudigen, zou de herrotering van de handel mogelijk maken en grotere (multinationale) producenten bevoordelen die mogelijk beter in staat zijn hogere heffingen te ontwijken. Het kan ook gevoelig zijn voor juridische uitdagingen gezien de verschillen in emissies tussen productiefaciliteiten.
- De resterende mazen in de koolstofvoetafdrukboekhouding aanpakken, zoals de uitsluiting (het nulmissievermoeden) van het CBAM van gerecycleerde materialen.
- De behandeling van uitvoer in het kader van het CBAM opnieuw bekijken. Hoewel een doeltreffend CBAM zorgt voor een gelijk speelveld op de binnenlandse markt, is er geen compensatie voor hogere ETS-kosten aan de exportzijde. Het compenseren van exporterende industrieën voor de stijgende ETS-kosten, met name voor uitvoer naar landen met een grotere koolstofvoetafdruk van producten, zou moeten worden beoordeeld aan de hand van de regels van het internationale handelsstelsel, met inbegrip van de mogelijkheid dat importeurs kunnen reageren door een compenserend tarief op te leggen. De kwestie van de compensatie voor uitvoer en exporteurs zal opnieuw worden beoordeeld in het kader van de herziening van het CBAM in 2025.

**8. De vraag naar groene producten stimuleren door transparantie te bevorderen (bv. door EU-normen, zoals etikettering, vast te stellen voor het meten en bekendmaken van de koolstofvoetafdruk van producten). Invoering van gestandaardiseerde koolstofarme en ecologische duurzaamheidscriteria voor overheidsopdrachten:<sup>29</sup>**

Passende “leidende markten” om de vraag naar koolstofarme EII-productie te verhogen, zijn over het algemeen downstream-industrieën waarin het aandeel van de EII-input in de totale productiewaarde

27 Zie: Financial Times, [World-first carbon border tax shows teething problems](#), 1 maart 2024. Het gebruik van landspecifieke gemiddelde waarden van koolstofintensiteit zou stimulansen bieden voor een andere route van de uitvoer naar de EU via derde landen met een lagere benchmarkwaarde voor koolstofintensiteit.

28 De administratieve lasten zijn aantoonbaar het moeilijkst te dragen voor kleinere producenten uit ontwikkelingslanden, naast het feit dat zij onderworpen zijn aan koolstofbeprijzing zonder bijbehorende technologieoverdracht of financiële steun voor decarbonisatie. Zie bijvoorbeeld: Sen, P., [EU-mechanisme voor koolstofgrenscorrectie en het zuidelijk halfrond: Hoe het te laten werken](#), IEP@BU.

29 De uitgaven voor overheidsopdrachten in de EU zijn goed voor ongeveer 14 % van het bbp van de EU per jaar. Zie: Europese Rekenkamer, [Overheidsopdrachten in de EU](#), 2023.

relatief klein is (wat de vereiste prijspremie verwatert), maar de outputvolumes hoog genoeg zijn om een opschaling van de koolstofarme productie mogelijk te maken (bv. staal en aluminium in auto's).

Maatregelen om de transparantie voor consumenten te vergroten:

- De definitie van “koolstofvoetafdruk” of “groenheid” moet voor de eengemaakte markt worden geharmoniseerd. Hierbij moet gebruik worden gemaakt van synergieën met andere reeds bestaande methoden (in het kader van de EU-taxonomie en het CBAM) om een wildgroei aan normen en rapportageverplichtingen voor ondernemingen te voorkomen. De ontwikkeling van een gemeenschappelijke methodologie kan worden gebaseerd op internationaal erkende normen. Er moet worden gekozen of de PCF-beoordeling beperkt is tot de productiefase of de levenscyclusprestaties van het product (wat bijvoorbeeld van invloed zou zijn op de rangschikking van ICE-auto's ten opzichte van EV's in de automobielindustrie), en of zij vrijwillig moet zijn (in de hoop op een groene premie op de consumentenmarkten) of op lange termijn verplicht moet zijn. Verduidelijken van de relatie tussen bestaande en erkende milieukeuren en certificeringen, waarop PCF-etikettering kan voortbouwen, maar waarmee het ook kan concurreren bij consumentenbeslissingen. De verordening inzake ecologisch ontwerp voor duurzame producten (ESPR) en de daarmee verband houdende gedelegeerde handelingen inzake bepaalde producten bieden een kader voor een dergelijke harmonisatie.
- digitaal beschikbare PCF's (digitaal productpaspoort) ondersteunen, die het verzamelen van gegevens in de hele toeleveringsketen kunnen vergemakkelijken en nauwkeuriger en tijdiger kunnen zijn in geval van veranderingen in producten en productieprocessen. De informatievereisten moeten worden geharmoniseerd om de uitvoering op EU-niveau te vergemakkelijken, aangezien het risico bestaat dat er handelsbelemmeringen op de eengemaakte markt ontstaan. Anders zouden er administratieve lasten kunnen ontstaan (met inbegrip van de vraag of de regels inzake het land van oorsprong of het land van bestemming van toepassing moeten zijn op de etiketteringsvoorschriften). Het digitale productpaspoort biedt tal van voordelen en heeft een kostenbesparend potentieel. Het vergemakkelijkt gegevensbeheer en de optimalisatie van materiaalstromen, biedt informatie over de milieu- en sociale impact van materialen, vergemakkelijkt naleving van regelgeving en auditing en biedt verifieerbaar bewijs van duurzame praktijken.

Bouwvoorschriften invoeren om de groene vraag in de bouwsector te versterken, met harmonisatie in de hele EU om de ontwikkeling van gemeenschappelijke normen in de bouw en de toeleveringsindustrie mogelijk te maken (als aanvulling op de stimulansen aan de aanbodzijde voor circulariteit in de bouw in de EU-taxonomie).

Invoering van koolstofarme criteria en minimale milieuduurzaamheidseisen voor overheidsopdrachten bij de toepassing van het beginsel van de economisch meest voordelige inschrijving (MEAT) in de EU-richtlijnen inzake overheidsopdrachten.<sup>30</sup> Dit kan door de EU worden ingevoerd voor aanbestedingswaarden boven de drempel waarop de EU-regels van toepassing zijn, en later worden omgezet in pan-Europese wetgeving voor de lidstaten. Groene overheidsopdrachten kunnen bijvoorbeeld worden uitgevoerd door aanpassingsfactoren op basis van emissies gedurende de levenscyclus toe te passen op de economische evaluatie van inschrijvingen, of door schaduw prijzen vast te stellen voor de emissies in verband met elk voorstel. Meer aandacht bij overheidsopdrachten voor wat te kopen moet echter een grote administratieve last vermijden (het huidige kader heeft geleid tot 52 wetgevingshandelingen voor productgroepen, waarvan er 43 reeds zijn gepubliceerd of ten minste zijn vastgesteld). Het digitaliseren van openbare aanbestedingsprocedures zou een duurzamere inkoop bevorderen, inefficiënties wegnemen, contractuele processen standaardiseren en ervoor zorgen dat de emissiegegevens van leveranciers worden bijgehouden en gerapporteerd.

**9. De circulariteit van grondstoffen verbeteren.** De voorwaarden voor circulariteit verschillen van bedrijfstak tot bedrijfstak en van materiaal tot materiaal, waarbij momenteel weinig recyclingstromen economisch levensvatbaar zijn, wat wijst op verschillende beleidshefbomen om recycling te versterken:

- De recycling van afgedankte materialen in kwalitatieve en kwantitatieve termen verbeteren: De terugwinningspercentages voor afgedankte materialen laten ruimte voor verbetering, zelfs voor materialen met een sterke businesscase voor recycling (diverse metalen). De kwaliteit van

<sup>30</sup> Het criterium van de economisch voordeligste inschrijving (MEAT) stelt de aanbestedende dienst in staat om bij het nemen van een gunningsbesluit naast de prijs ook criteria in aanmerking te nemen die de kwalitatieve, technische en duurzaamheidsaspecten van inschrijvingen weerspiegelen.

secundaire materialen wordt vaak beperkt door verontreiniging met andere materialen, waardoor gescheiden inzameling wordt belemmerd, wat een voorwaarde is voor hoogwaardige recycling. Recente beleidsinitiatieven op EU-niveau, zoals de verordening inzake ecologisch ontwerp voor duurzame producten, de voorgestelde verordening betreffende autowrakken en de aangekondigde herziening van de richtlijn afgedankte elektrische en elektronische apparatuur, hebben het potentieel om de recyclingpercentages en de kwaliteit van afvalstromen te verbeteren door meer circulair productontwerp, effectievere gescheiden inzameling en betere afvalverwerking en uitgebreide producentenverantwoordelijkheid te vereisen. De Commissie moet nauwlettend toezien op het succes van deze initiatieven bij het verbeteren van de circulariteit van materialen.

- De eengemaakte markt voor circulariteit verbreden: Zoals voorgesteld in het hoofdstuk over kritieke grondstoffen moet een echte eengemaakte markt voor de circulariteit van secundaire grondstoffen tot stand worden gebracht. Er zijn EU-brede einde-afvalcriteria voor aluminium, ijzer en staal en koperschroot, en deze materialen zijn op de “groene lijst” geplaatst, waardoor het vervoer in de EU en de benutting van schaalvoordelen bij recycling worden vergemakkelijkt. Om circulariteit te bevorderen, moeten de uitbreiding van EU-brede einde-afvalcriteria tot andere afvalstromen, de ontwikkeling van EU-brede criteria voor bijproducten en de “groene lijst” van andere niet-gevaarlijke afvalstromen worden geëvalueerd, waarbij in het laatste geval de besparingen op het gebied van hulpbronnen, de vraag naar fossiele grondstoffen en milieuverontreiniging zorgvuldig moeten worden afgewogen tegen mogelijke milieu- en gezondheidsrisico's.
- Toezicht houden op de ontwikkeling van de uitvoer van schroot: Het recyclen van metaalschroot strookt met een ambitieuzer decarbonisatiebeleid en bespaart productiekosten per eenheid in gebieden waar de productie van koolstofvrij nieuw materiaal doorgaans duurder is dan de productie met traditionele technologieën. Daarom zal de vraag naar metaalschroot waarschijnlijk aanzienlijk toenemen naarmate er wereldwijd ambitieuzer klimaatbeleid wordt gevoerd. Verbeterde gescheiden inzameling van (hoogwaardige) schrootmetalen en verdere stimulansen voor de ontwikkeling en toepassing van sorteer- en recyclingtechnologieën kunnen het aanbod van schroot verbeteren. Aan de vraagzijde moet de uitvoer van schroot worden gecontroleerd om ervoor te zorgen dat er voldoende schroot beschikbaar is voor gebruik binnen de EU. De verordening betreffende de overbrenging van afvalstoffen en de voorgestelde verordening betreffende autowrakken bieden een kader om de uitvoer van schroot beter te beheren en de kwaliteit en beschikbaarheid van schroot voor recycling te verbeteren. Het is belangrijk dat de bepalingen ervan tijdig en doeltreffend ten uitvoer worden gelegd, zodat een robuuste handhaving op nationaal niveau wordt gewaarborgd.
- Versterking van de vraag naar secundaire materialen: Naast het waarborgen van de beschikbaarheid van kwantitatief en kwalitatief voldoende secundaire materialen, vereist de totstandbrenging van een circulaire economie ook beleid dat groene premies mogelijk maakt voor categorieën gerecycleerd materiaal die op dit moment geen businesscase hebben. Twee actiegebieden zijn stimulering van de particuliere vraag en overheidsopdrachten [zie voorstel acht voor het gebruik van groenere producten in het algemeen] – aangezien maatregelen ter ondersteuning van bedrijfsmodellen voor circulariteit bij industriële productie met het oog op transparantie (digitaal productpaspoort) en minimuminhoudsvereisten voor gerecycleerde materialen in nieuwe producten het particuliere gebruik van gerecycleerde materialen kunnen ondersteunen. Beide maatregelen maken deel uit van de verordening inzake ecologisch ontwerp voor duurzame producten en de daarmee verband houdende sectorale wetgeving. De Commissie houdt nauwlettend toezicht op de doeltreffendheid ervan en past deze dienovereenkomstig aan.
- Prijzen van externe kosten: Kostenvoordelen voor de productie van nieuw materiaal in gebieden waar recycling een belangrijke emissiefactor is en besparingen op fossiele grondstoffen wijzen op een onvolledige prijsstelling van emissie-externaliteiten. De volledige integratie van EII's in het EU-ETS (uitfasering van gratis emissierechten) – mogelijk in combinatie met de uitbreiding van het EU-ETS tot verbrandings- en stortactiviteiten – zal recycling vanuit kostenooptpunt aantrekkelijker maken ten opzichte van de primaire productie. Door de koolstofprijs te koppelen aan vereisten inzake het minimumgehalte aan gerecycleerd materiaal kan worden voorkomen dat de binnenlandse productie van secundair materiaal wordt verdrongen door de invoer van goedkoper nieuw materiaal dat niet onder CBAM-verbrandings- of stortbelastingen valt, kan een geschikt instrument zijn om het kostenvoordeel van storten en afvalverbranding te verminderen, maar belastingkwesaties blijven onder de bevoegdheid van de lidstaten vallen (of vereisen eenparigheid van stemmen in de Europese Raad).

**10. Zorgen voor een doeltreffend ontwerp van mondiale handelsregelingen en het vermogen om snel te reageren, indien dit gerechtvaardigd is om de emissies te verminderen en de strategische autonomie van de EU te behouden. Overcapaciteit en oneerlijke praktijken op internationaal niveau aanpakken.**

De EU moet bijdragen tot de versterking van het mondiale concurrentievermogen van haar energie-intensieve industrieën door middel van ondersteunende handelsmaatregelen, in overeenstemming met de in deel A besproken kernbeginselen voor het handelsbeleid. Bovendien omvatten specifieke acties met betrekking tot de sector:

Bevorderen van internationale allianties. overeenstemming bereiken over een gemeenschappelijke verbintenis om overcapaciteit op de niet-markt koolstofvrij te maken en/of aan te pakken, in combinatie met de wederzijdse afschaffing van douane- en milieutariefmaatregelen voor landen die investeren in decarbonisatie-inspanningen. Dit zou de invoering van maatregelen zoals het CBAM minder complex maken en tegelijkertijd de resultaten ervan versterken (omzeiling tegengaan, verschuiving van middelen vermijden, beter toezicht, enz.). De initiatieven zouden erop gericht zijn voldoende grote gemeenschappelijke markten tot stand te brengen en de coördinatie van marktgedrag in overeenstemming met geopolitieke en economische veiligheid te vergemakkelijken. Het kan worden gelanceerd door een beperkt aantal landen, zoals de G7 Climate Club, en/of specifieke sectoren, zoals bedoeld in de poging om een mondiale regeling tussen de EU en de VS inzake duurzaam staal en aluminium (GSA) tot stand te brengen.

Bevorderen van wereldwijde klimaatnormen, te beginnen met wereldwijde koolstofrapportage [zoals besproken in het kader van voorstel zeven].

Strategisch, maar snel, handelsbeschermingsinstrumenten en antisubsidiemaatregelen toepassen wanneer dit gerechtvaardigd is, met inbegrip van het gebruik van ambtshalve onderzoeken. Een ongelijk speelveld in EII's kan gevolgen hebben voor veel downstreamindustrieën, wat vooral vanuit het oogpunt van open strategische autonomie belangrijk is. Als reactie op een sterke toename van de invoer, die verband houdt met de wereldwijde capaciteitsuitbreiding en het restrictieve handelsbeleid in derde landen, heeft de EU vrijwaringsmaatregelen voor de staalindustrie ingevoerd, die onlangs zijn verlengd tot 2026, waarna de maximale periode van acht jaar zal worden bereikt. In overeenstemming met het voorbeeld moet de EU in staat blijven om snel op marktverstoringen te reageren. Gezien de aanhoudende toename van de wereldwijde overcapaciteit op het gebied van staal, moet zij de situatie in de staalindustrie beoordelen voordat de vrijwaringsmaatregelen vervallen en bereid zijn om met structurele oplossingen te reageren op een veranderende omgeving.

**11. De oprichting van groene regionale industriële clusters rond de EII's van de EU aanmoedigen.**

Industriële decarbonisatie vereist groene toeleveringsketens, de integratie van een koolstofarme energievoorziening en adequate infrastructuur. Hoewel EII's in de EU vandaag de dag in veel gevallen al geclusterd zijn, zou het koolstofvrij maken ervan kunnen worden versneld door industriële symbiose te bevorderen (het delen van bijproducten of diensten die anders onderbenut of verwijderd zouden zijn, zoals CCU) en toegang te bieden tot infrastructuur voor schone energiedragers en voor het afvangen van CO<sub>2</sub>. Voorts zijn er mogelijkheden voor de oprichting van nieuwe groene regionale EII-clusters, <sup>cxlii</sup>in overeenstemming met en in de geest van de versnellingsvalleien voor nettonul in het kader van de NZIA, die kunnen profiteren van versnelde procedures en dienovereenkomstige financiering.

Enkele van de mogelijke voordelen zijn:

- Het delen van energie zal betere investeringsscenario's mogelijk maken voor lokale koolstofarme energieopwekking, waardoor het energieverbruik groener en kostenconcurrerder wordt in vergelijking met kortetermijncontracten, waar ze worden blootgesteld aan volatiele markten.
- De uitwisseling van nieuwe grondstoffen, technologie, afval en energiestromen kan de hulpbronnenefficiëntie en de milieukwaliteit verbeteren en bijdragen tot de ontwikkeling van de circulaire economie (met inbegrip van de CCU).
- Geografische nabijheid maakt de ontwikkeling van gedeelde infrastructuur mogelijk, zoals de versnelde uitbouw van regionale elektriciteits- en verwarmingsnetwerken.

Regionale industriële projecten van gemeenschappelijk belang zouden baat kunnen hebben bij versnelde procedures en financiering, in overeenstemming met NZIA-maatregelen.



# (1)5. Schone technologieën

## Het uitgangspunt

### [Een snelgroeiende wereldwijde markt](#)

Schone technologieën zijn onmisbaar om de doelstellingen inzake klimaatneutraliteit te halen, zowel in de EU als wereldwijd. Ze omvatten een breed scala aan technologieën<sup>1</sup> die hernieuwbare energie produceren of opslaan of emissies absorberen. Als katalysatoren van de weg naar decarbonisatie worden schone technologieën “de nieuwe olie”. De wijdverbreide toepassing van schone technologieën handhaaft de mogelijkheid om de opwarming van de aarde te beperken tot 1,5 °C boven het pre-industriële niveau.<sup>cxliii</sup> Tegen 2030 zullen zonne-energie en wind, elektrificatie, bio-energie, waterstof, CCUS en brandstofverschuivingen samen bijdragen tot 65 % van de emissiereducties [zie figuur 1].<sup>2</sup>

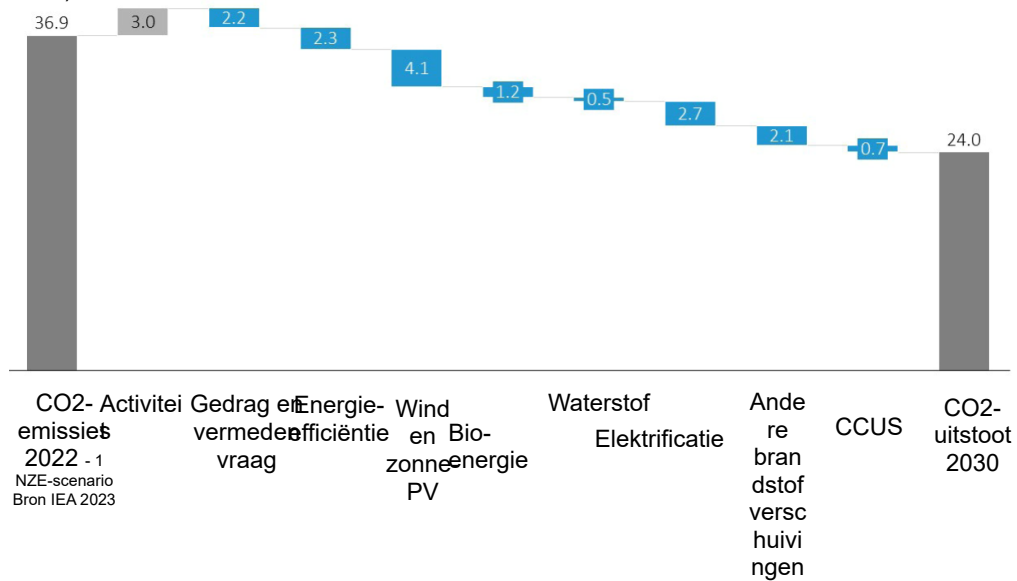
### Afkortingstabel

<b>ARPA</b>	Agentschap voor geavanceerde onderzoeksprojecten	<b>GCO</b>	Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek
<b>CAPEX</b>	Kapitaaluitgaven	<b>MFK</b>	Meerjarig financieel kader
<b>CCUS</b>	Koolstofafvang, -gebruik en -opslag	<b>MSA</b>	Markttoezichtautoriteiten
<b>CfD</b>	Contract voor verschil	<b>NPB</b>	Nationale stimuleringsbank
<b>CO2</b>	Kooldioxide	<b>NZIA</b>	Wet voor een nettonulindustrie
<b>ECHA</b>	Europees Agentschap voor chemische stoffen	<b>OPEX</b>	Beleidsuitgaven
<b>EIC</b>	Europese Innovatieraad	<b>PFAS</b>	Per- en polyfluoralkylstoffen
<b>ESG</b>	Milieu, sociaal en bestuur	<b>PLI</b>	Productie gekoppelde stimulans
<b>ETS</b>	Regeling voor de handel in emissierechten	<b>PV</b>	Fotovoltaïsche energie
<b>BDI</b>	Buitenlandse directe investeringen	<b>R &amp; amp; D</b>	Onderzoek en ontwikkeling
<b>IEA</b>	Internationaal Energieagentschap	<b>REACH</b>	Registratie, beoordeling, autorisatie en beperking van chemische stoffen
<b>IPCEI</b>	Belangrijk project van gemeenschappelijk Europees belang	<b>RRF</b>	Faciliteit voor herstel en veerkracht
<b>IER</b>	Intellectuele-eigendomsrechten	<b>TCTF</b>	Tijdelijk crisis- en transitiekader
<b>IRA</b>	Wet ter vermindering van de inflatie	<b>VC</b>	Durfskapitaal

1 In deze analyse wordt verwezen naar de meest kritieke en veelbelovende technologieën waarvoor de EU een relatief groot marktaandeel en inzetpotentieel heeft: fotovoltaïsche zonne-energie, windenergie, batterijen, warmtepompen, CCUS en elektrolyse-installaties. Duurzame hernieuwbare en koolstofarme brandstoffen voor het koolstofvrij maken van het vervoer komen aan bod in het hoofdstuk over vervoer. Deze schone technologieën zijn door de Europese Commissie aangemerkt als strategisch voor het bereiken van de doelstelling voor 2030 om de uitstoot van broeikasgassen met ten minste 55 % te verminderen ten opzichte van het niveau van 1990. Opgemerkt moet worden dat voor CCUS veel van de algemene overwegingen voor andere technologieën niet van toepassing zijn. CCUS zijn geen massa-gefabriceerde technologieën (hoewel sommige van hun componenten dat wel zijn). Het zijn meestal grootschalige, op de locatie afgestemde technologieën die individueel zijn ontworpen en vervaardigd om te passen bij specifieke processen en lokale omstandigheden.

2 NZE-scenario

Figuur 1  
**CO<sub>2</sub>-emissiereductie door mitigatiemaatregel**  
 Bijdrage aan de vermindering van CO<sub>2</sub>-emissies op weg naar klimaatneutraliteit tegen 2050 – BENG-scenario (tegen 2030, in Gt).

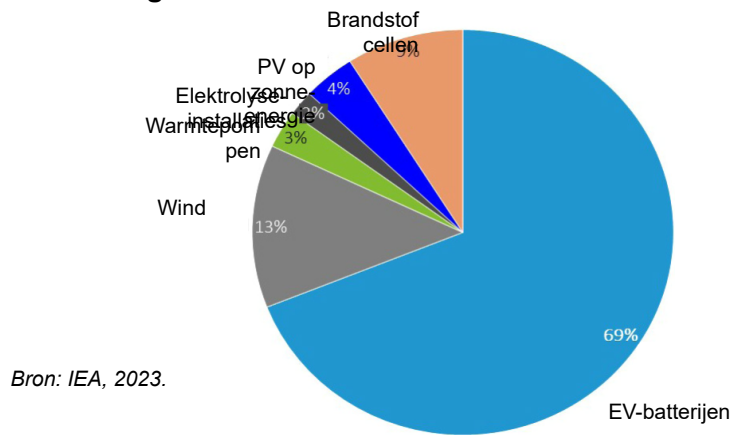


Schone technologieën zullen naar verwachting blijven groeien in omvang, investeringen en hun bijdrage aan de werkgelegenheid. De relevante markt heeft al een zeer snelle groei doorgemaakt. In 2022 steeg de gecombineerde wereldmarkt voor fotovoltaïsche zonne-energie, windenergie, batterijen, elektrolyse-installaties en warmtepompen tot iets minder dan 300 miljard USD, bijna een verdrievoudiging van de waarde in 2010. Investeringen in schone technologieën hebben de investeringen in conventionele technologieën overtroffen, zowel qua volume als qua groeipercentage. Wereldwijd zullen in 2024 twee keer zo veel investeringen worden gedaan in schone energie als in fossiele brandstoffen<sup>cxliii</sup>. De wereldwijde markt voor schone technologieën zal naar verwachting groeien tot 650 miljard USD in 2030.<sup>cxliiv</sup>

De productie van schone technologieën levert een belangrijke bijdrage aan deze investeringsmogelijkheden. In 2023 was de productie van schone technologie goed voor ongeveer 4 % van de wereldwijde bbp-groei en bijna 10 % van de wereldwijde investeringsgroei. Voorts bedroegen de wereldwijde investeringen in de productie van vijf schone-energietechnologieën in 2023 200 miljard USD, een stijging met meer dan 70 % ten opzichte van 2022.<sup>cxliv</sup> Tussen 2022 en 2030 zal 640 miljard USD aan investeringen nodig zijn<sup>cxlvi</sup> om de wereldwijde productie uit te breiden van een reeks belangrijke schone technologieën die nodig zijn om tegen 2050 klimaatneutraliteit te bereiken. Ongeveer twee derde van dit bedrag zal moeten worden besteed aan het opschalen van de productie van EV-batterijen.

Figuur 2

**Aandeel van de vereiste wereldwijde investeringen tussen 2022 en 2030 in de productie van geselecteerde schone technologieën**



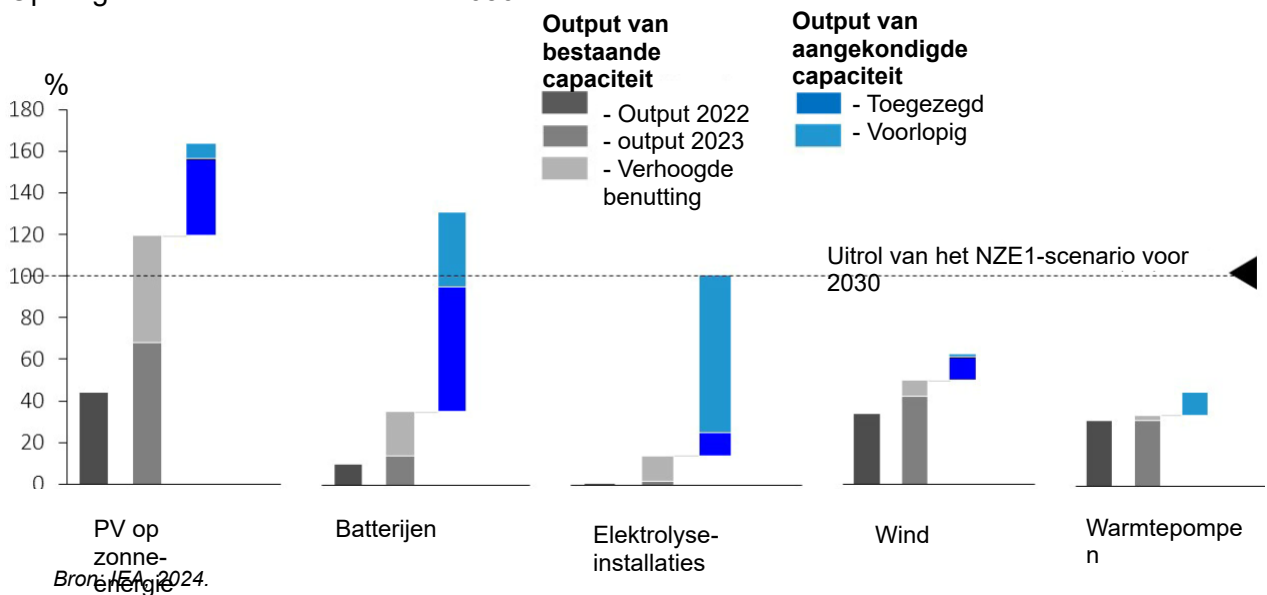
De uitbreiding van de productie van schone technologieën zal leiden tot het scheppen van banen. Tegen 2030 zullen naar schatting alleen al ongeveer vijf miljoen nieuwe banen worden gecreëerd voor de assemblage van elektrische voertuigen en de productie van hun batterijen.<sup>cxlvi</sup>

Ondanks de algemene gestage groei wordt voor sommige technologieën een ondercapaciteit in het aanbod verwacht. Tegen 2030 worden productielacunes verwacht voor apparatuur voor de opwekking van windenergie en warmtepompen. Afhankelijk van de vraag of voorlopige projecten zijn vastgelegd, zullen elektrolyse-installaties naar verwachting ook productielacunes ondervinden [zie figuur 3]. Voor deze technologieën zullen de investeringen snel moeten worden opgevoerd om de transitie mogelijk te maken.

Figuur 3

**Productiecapaciteit en toepassing van schone technologieën**

1 Op weg naar klimaatneutraliteit in 2050



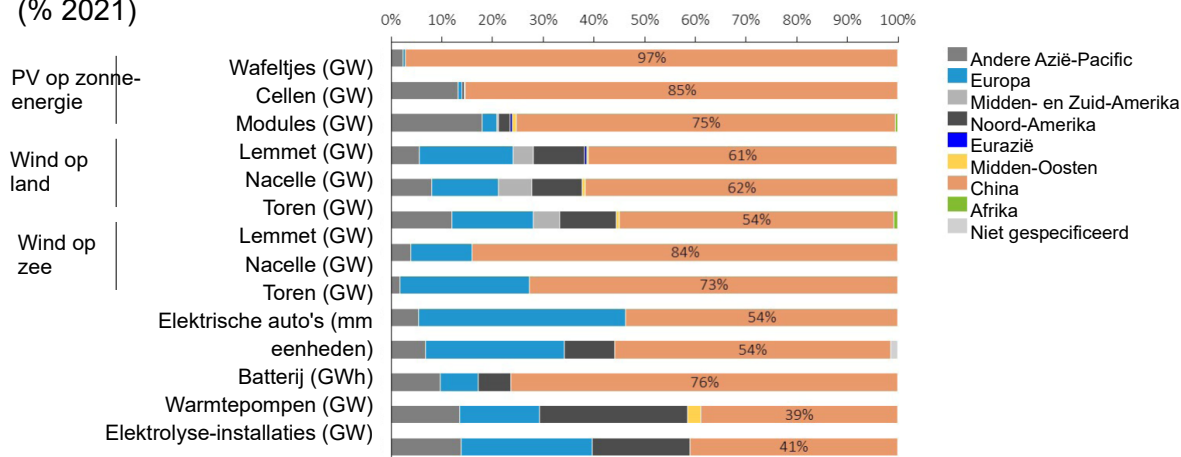
Bovendien is het huidige aanbod van schone technologieën sterk geconcentreerd. Voor sommige componenten voor zonne-PV (wafers) en batterijen (anoden en kathoden) die stroomopwaarts in de toeleveringsketen zitten, bevindt ongeveer 90% van de productiecapaciteit zich in de regio Azië-Stille Oceaan. Verwacht wordt dat deze situatie in dit decennium niet zal veranderen.<sup>cxlviii</sup>

Vooral China domineert de productiecapaciteit. In 2023 waren schone technologieën de grootste aanjager van de economische expansie van China, met 40 % van de groei van het bbp.<sup>3</sup> In oktober 2023 heeft China aangekondigd meer dan 280 miljard USD te investeren in schone technologieën.<sup>cxlix</sup> De toename van het aandeel van China in de mondiale productiecapaciteit was verbluffend, met name voor sommige segmenten van zonne-energie, zoals polysilicium en cellen. In 2021 vertegenwoordigde China slechts 36 % van de wereldwijde vraag, maar was het verantwoordelijk voor meer dan driekwart van de wereldproductie. De enorme productiecapaciteit betekent ook dat China technologische knowhow heeft ontwikkeld met betrekking tot deze massaproducten.

---

3 Hierdoor kon China zijn doelstelling van 5 % bbp-groei bereiken (zonder schone technologieën zou het bbp van China met slechts 3,0 % zijn gestegen in plaats van met 5,2 %). Myllyvirta L., Qin Q, [analyse: Schone energie was de belangrijkste drijvende kracht achter de economische groei van China in 2023](#) en 2024.

**Figuur 4**  
**Productiecapaciteit voor schone technologie per regio**  
 (% 2021)



Bron: Europese Commissie, 2024. Gebaseerd op IEA, Bruegel, 2024.

China heeft overcapaciteit opgebouwd in verschillende schone technologieën. Er blijven enkele uitzonderingen bestaan (bv. torens voor windturbines). In de komende jaren, en uiterlijk in 2030, zal de jaarlijkse productiecapaciteit van China voor fotovoltaïsche zonne-energie naar verwachting twee keer zo groot zijn als de wereldwijde vraag. Bovendien zal de productiecapaciteit voor batterijcellen naar verwachting ten minste het niveau van de mondiale vraag dekken (of volgens sommige ramingen zelfs het dubbele van het niveau van de mondiale vraag bereiken).<sup>ci</sup>

### STERK INNOVATIEPOTENTIËLE. ONMOGELIJKHEID OM IN DE EU TE SCHALEN

De EU is een van 's werelds grootste markten voor schone technologieën, met China en de VS als belangrijkste concurrenten. Dankzij ambitieuze decarbonisatie doelstellingen en beleidsmaatregelen ter bevordering van deze doelstelling heeft de EU al een grote markt voor schone technologieën ontwikkeld. Vandaag de dag is de EU de op één na grootste markt ter wereld voor de verkoop van fotovoltaïsche zonne-energie, windenergie en elektrische voertuigen (met 17% tot 25% van het wereldwijde marktaandeel voor deze technologieën). De PV- en windenergiesectoren van de EU hebben hun productie tussen 2010 en 2023 met ongeveer 489 GW uitgebreid, met recordtoevoegingen in het afgelopen jaar.<sup>ci</sup>

De EU-markt voor schone technologieën zal blijven groeien in het licht van haar ambitieuze klimaat- en energiedoelstellingen. De extra investeringsbehoeften voor de groene transitie worden geraamd op 450 miljard EUR per jaar tussen 2025 en 2030.

Tegen 2030 kunnen de investeringen in de productie van de schone technologieën waarop deze analyse betrekking heeft, ten minste 52 miljard EUR bedragen (als het huidige aandeel van de EU-industrieën in het voldoen aan de binnenlandse vraag wordt gehandhaafd). Als de EU haar productiecapaciteit opvoert, zoals voorzien in de verordening betreffende een nettonulindustrie,<sup>clii</sup> zou dit bedrag kunnen oplopen tot 92 miljard EUR. Als de EU in eigen land voor 100 % in haar eigen vraag zou voorzien, zouden de investeringsbehoeften oplopen tot 119 miljard EUR.<sup>cliii</sup> Tussen 2031 en 2040 zullen verdere investeringen van naar schatting 23 miljard EUR nodig zijn<sup>cliv</sup> om de productiecapaciteit van de EU verder te vergroten.

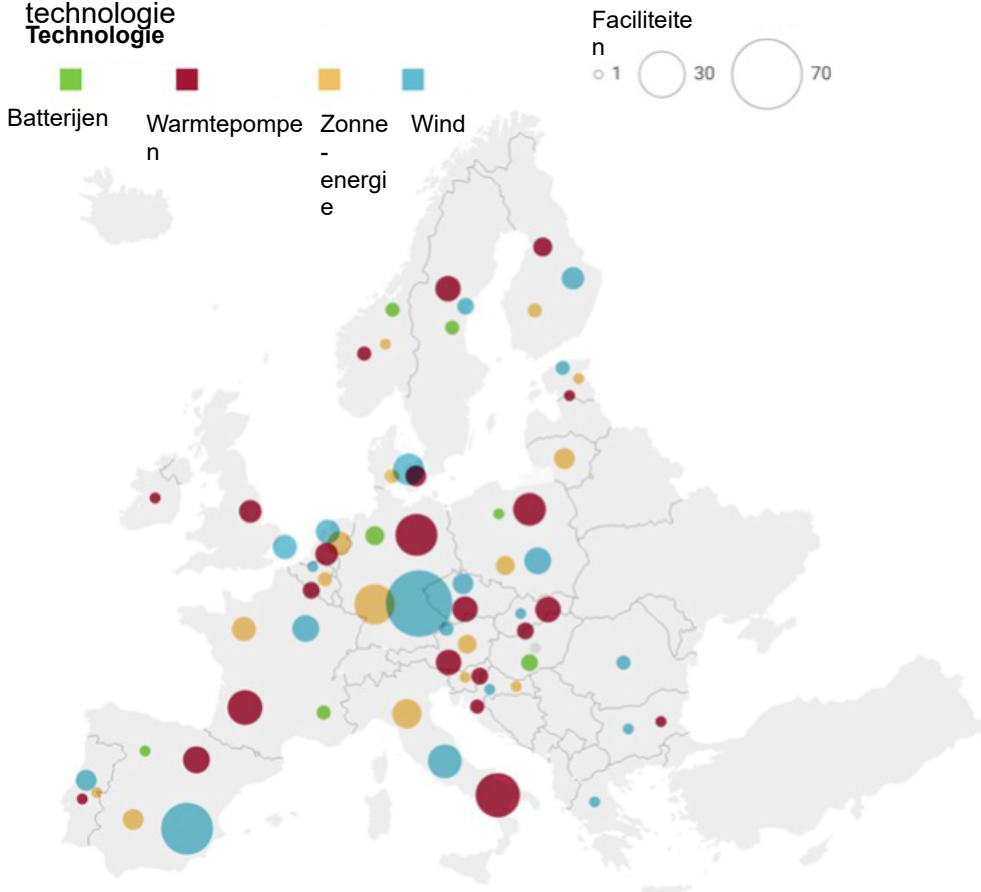
De EU heeft kansen om het voortouw te nemen bij de innovatie van schone technologieën. EV-batterijen voor elektrische voertuigen kunnen bijvoorbeeld rekenen op een sterke automobielenindustrie voor positieve overloopeffecten, en de offshorewindenergiesector op de olie- en gasindustrie van de EU. Bovendien kunnen de PV- en warmtepompsectoren synergieën met de bouwsector leren en benutten. De productie van upstream- of midstreamcomponenten in schone technologieën vindt ook sterke spelers in de chemische industrie van de EU. De EU is al een wereldleider op het gebied van hoogwaardige uitvindingen met betrekking tot alle schone technologieën die in deze analyse aan bod komen. Ongeveer 40 % van de wereldwijde innovatieve bedrijven op het gebied van wind- en warmtepomptechnologieën — 30 % voor elektrolyse-installaties en 20 % voor fotovoltaïsche zonne-energie, batterijen en CCUS — zijn Europese

bedrijven. Bovendien is de EU dankzij overheidsfinancieringssteun van de EU voor R&I een leider op het gebied van elektrolyse- en koolstofafvangtechnologieoplossingen.

De EU neemt ook het voortouw op het gebied van duurzaamheid gedurende de volledige levenscyclus van oplossingen op het gebied van schone technologie. Zo is de nieuwe batterijverordening de meest verreichende milieublauwdruk ter wereld die betrekking heeft op de levenscyclus van batterijen, en beschikt de EU al enkele jaren over regels voor het ecologisch ontwerp van energieproducten.

De EU is “vroeg op weg” naar de ontwikkeling van een productiebasis voor verschillende schone technologieën, met behoud van het leiderschap in sommige sectoren en lidstaten. Halverwege de jaren 2000 was de EU, dankzij haar leidende rol op het gebied van technologische ontwikkeling, goed voor een belangrijk deel van de wereldwijde productie van zonne-energie. In 2010 concurreerde Duitsland voor ten minste één component (polysilicium) rechtstreeks met de VS en China. Duitsland blijft de EU-leider op het gebied van de productie van omvormers en polysilicium.<sup>civ</sup> Wat de productie van windturbines betreft, heeft de EU (onder leiding van Denemarken en Spanje) een vroeg technologisch leiderschap verworven, met een aandeel van 90 % op de wereldmarkt in 2000. Denemarken was gastheer van het eerste windmolenpark ter wereld en is momenteel goed voor de helft van de productie van de EU.<sup>cvi</sup> Bovendien is het een in de EU gevestigde Original Equipment Manufacturer (OEM) die wereldwijd op de eerste plaats staat wat betreft marktaandeel voor de productie van offshorewindturbines (36% in 2023) en die, bijna op hetzelfde niveau als een Chinese OEM, voorrang heeft bij de productie van onshorewindturbines. Portugal was gastheer van het eerste drijvende windpark ter wereld en het eerste offshore-zonnepark werd opgericht in de Nederlandse Noordzee. EU-bedrijven blijven wereldrecords vestigen voor het vermogen van windturbines en testen offshore-zonneprojecten op gigaschaal. Hoewel er hubs bestaan die de productie concentreren, is de productie van schone technologieën momenteel enigszins eerlijk verdeeld over de EU.

Figuur 5  
Kaart van de Europese productie van schone technologie



Bron: Bruegel, 2024.

Desondanks wordt de EU-industrie voor de productie van schone technologie, in verschillende mate per segment, geconfronteerd met belemmeringen om op te schalen en te concurreren. Het beeld is genuanceerd en varieert sterk afhankelijk van technologieën en componenten met oude sterke punten en bemoedigende signalen:

- Zonne-PV. De EU heeft in de loop der jaren aanzienlijke marktaandeelen in de productie van fotovoltaïsche zonne-energie verloren en is nu verwaarloosbaar aanwezig in de productie van fotovoltaïsche zonne-energie.
- Windturbines. Met behoud van het primaat van de assemblage van turbines (die 85 % van de binnenlandse vraag vertegenwoordigen en als netto-exporteur optreden), heeft de EU in slechts enkele jaren aanzienlijke marktaandeelen aan China verloren (van 58 % in 2017 tot slechts 30 % in 2022). Hoewel de EU aanspraak maakt op het op één na grootste wereldwijde marktaandeel voor verschillende onderdelen van windturbines, is er een enorme kloof ontstaan met China (de EU produceert bijvoorbeeld 10 % van de tandwielkasten en vermogensomzetteren ter wereld, terwijl China respectievelijk 66 % en 77 % produceert).
- Warmtepompen. Hoewel de EU-industrie 60 % tot 70 % van de binnenlandse vraag naar warmtepompen voor haar rekening neemt, is zij de afgelopen drie jaar netto-importeur geworden. Vandaag wordt een zeer groot deel van de compressoren ingevoerd, evenals een aanzienlijke hoeveelheid lucht-luchtwarmtepompen (die in 2021 40 % van alle verkopen in de EU uitmaakten).
- Batterijen. Ondanks de traditionele sterke positie in de productie van loodzuurbatterijen heeft de EU slechts een marginale productiecapaciteit bereikt voor lithium-ionbatterijen (een aandeel van 6 % in de wereldwijde productie van batterijcellen) en onderdelen – met inbegrip van verwerkingscapaciteit. Aangezien de investeringen in 2023 meer dan verdrievoudigd zijn, suggereren de toegezegde projecten dat de EU de komende jaren zelfredzaamheid voor de productie van batterijcellen kan bereiken. Er zou echter sterke concurrentie zijn van Chinese producenten, terwijl het onderaanbod van componenten een uitdaging zou blijven.
- elektrolyse-installaties. De EU is technologisch koploper in dit segment, maar produceert, in tegenstelling tot China, nog niet op gigaschaal.
- technologieën voor CO<sub>2</sub>-afvang. De EU loopt wereldwijd voorop op het gebied van technologieën voor koolstofafvang (meer dan de helft van de wereldwijde investeringen in 2023). Toch wordt zij geconfronteerd met belemmeringen die de daadwerkelijke uitbreiding van dit segment belemmeren. Dit is, althans gedeeltelijk, te wijten aan de noodzaak om CO<sub>2</sub>-opslaglocaties en vervoersinfrastructuur te beveiligen.
- Duurzame hernieuwbare en koolstofarme brandstoffen. Zoals uiteengezet in het hoofdstuk over vervoer, is de EU technologisch toonaangevend, maar heeft zij beperkte geïnstalleerde capaciteit en geplande productie.

Als gevolg daarvan vertrouwt de EU steeds meer op invoer om aan haar stijgende vraag te voldoen. De EU is een netto-importeur van schone technologieën. Voor windturbines met een handelsoverschot verslechtert de handelsbalans (de waarde van de EU-invoer is tussen 2012 en 2022 met 504 % gestegen). De EU is vooral afhankelijk van de toenemende invoer uit Azië en China in het bijzonder. Wat batterijen betreft, steeg de waarde van de invoer tussen 2017 en 2023 met 7,5 keer. Bovendien is het handelstekort van de EU voor belangrijke onderdelen van warmtepompen tussen 2021 en 2022 verdubbeld. In 2023 bedroeg de waarde van de invoer van de EU uit China ongeveer 43 miljard EUR voor fotovoltaïsche zonne-energie, windenergie, batterijen en warmtepompen. De invoer van batterijen uit China vertegenwoordigde op zijn beurt meer dan 17 miljard EUR.<sup>clvii</sup> Voor batterijen en sommige PV-componenten strekt de afhankelijkheid van de EU zich ook uit tot productiemachines, waardoor mogelijke knelpunten ontstaan wanneer er behoefte is aan onderhoud of reparatie.

Ondanks de ambitie van de EU om de productiecapaciteit voor schone technologieën te handhaven en te ontwikkelen, zijn er meerdere tekenen van een ontwikkeling in de tegenovergestelde richting. In sommige segmenten kondigen EU-bedrijven productieverlagingen in de EU, stilleggingen of de gedeeltelijke of volledige verplaatsing naar andere regio's in de wereld aan. Dit omvat ondernemingen met lagere productiekosten (bv. China) en andere ondernemingen met sterkere stimulansen voor productiecompensatiekosten (de VS en Canada). In andere segmenten kunnen projecten ter uitbreiding van de bestaande productiecapaciteit in de EU (100 projecten in verband met de technologieën waarop deze analyse betrekking heeft, vanaf augustus 2023) op het spel staan als de uitdagingen niet worden verholpen.





## De oorzaken van het concurrentievermogen van de EU

Hoewel de stand van zaken per technologie verschilt, zijn stabiliteit en voorspelbaarheid van de vraag een fundamentele motor voor investeringen in alle schone technologieën. Hogere operationele kosten, afhankelijkheid van kritieke grondstoffen, langere vergunningstermijnen, een gebrek aan vaardigheden en een ongelijk speelveld met andere regio's in de wereld belemmeren allemaal het concurrentievermogen van de EU op het gebied van deze technologieën.

### **1. Hogere bedrijfs- en kapitaalkosten dan in andere wereldregio's.**

De EU wordt geconfronteerd met hogere kosten bij de bouw van nieuwe productiefaciliteiten. Faciliteiten in de EU en de VS zijn 70 % tot 130 % duurder per eenheid productiecapaciteit dan die in China voor de productie van fotovoltaïsche zonne-energie, windenergie en batterijen.<sup>clviii</sup> Bovendien zijn de operationele kosten hoger. Hogere kosten houden verband met de prijs van belangrijke inputs en grondstoffen, elektriciteit en arbeid, die hoger zijn in vergelijking met China in het bijzonder.

De EU heeft te kampen met hogere grondstofkosten in vergelijking met andere grote productieregio's, waaronder China. Sommige technologieën (met name windturbines, fotovoltaïsche zonne-energie en elektrolyse-installaties) zijn sterk afhankelijk van grondstoffen, waaronder staal voor windmolenmasten, of van kritieke grondstoffen. Voor deze productiemiddelen bedraagt het aandeel van de EU in de mondiale productie nooit meer dan 5 %.<sup>clix</sup> Voor wind bedraagt het aandeel van de EU in de productie van alle benodigde grondstoffen bijvoorbeeld slechts 2 %, terwijl China 43 % in handen heeft. Voor de productie van elektrolyse-installaties zijn ten minste 40 grondstoffen nodig en de EU produceert momenteel slechts 1 tot 5 % van deze materialen. De industrie van de EU is getroffen door de stijgende mondiale grondstoffenprijzen, waardoor de wereldwijde trend om de kosten van de productie van schone technologieën te verlagen, is omgebogen.<sup>clx</sup>

De industrie van de EU wordt met name getroffen door de hoge energieprijzen. De productie van de meest energie-intensieve componenten (bv. wafers en polysilicium voor fotovoltaïsche zonne-energie) is bijzonder duur in de EU. De EU (vergelijkbaar met de VS) heeft hogere arbeidskosten in vergelijking met China als gevolg van hogere salarissen en arbeidsnormen. Als gevolg daarvan zijn bijvoorbeeld een aantal in de EU gevestigde windmolenfabrieken – een arbeidsintensieve component – naar andere regio's in de wereld verhuisd.

In sommige gevallen heeft de EU te kampen met langere doorlooptijden, wat tot hogere kosten leidt. Dit is bijvoorbeeld aangetoond in alle PV-segmenten, waar China zowel de kortste bouw tijden als de snelste oprijtijden heeft.<sup>clxi</sup>

### **2. Hoge afhankelijkheid van de invoer van kritieke grondstoffen.**

De mondiale mijnbouw- en verwerkingsmarkten zijn sterk geconcentreerd en bevinden zich voornamelijk buiten de EU [zie het hoofdstuk over kritieke grondstoffen]. Schone technologieën zijn sterk afhankelijk van kritieke grondstoffen. In sommige gevallen is er vraag naar één materiaal voor de productie van verschillende technologieën (bv. zeldzame aardmineralen worden gebruikt in wind, warmtepompen, EV-motoren en sommige elektrolyse-installaties). Batterijen maken gebruik van een grote voorraad van vijf kritieke grondstoffen (lithium, mangaan, natuurlijk grafiet, kobalt en fosfor). De EU is sterk afhankelijk van de invoer van deze grondstoffen – tot 100 % van haar behoefte aan geraffineerd lithium<sup>clxii</sup>. De belangrijkste knelpunten in de toeleveringsketen van de EU zijn vastgesteld voor lithium en grafiet. Een ander voorbeeld is de windindustrie, die afhankelijk is van de aanvoer van kritieke grondstoffen. Het gaat onder meer om bepaalde zware zeldzame aardmetalen die worden gebruikt in offshore-turbines die in de EU worden ingezet, waarbij OEM's uit de EU wereldleider zijn. Zeldzame aardelementen en permanente magneten vertonen het hoogste leveringsrisico en de meest kritieke knelpunten voor de windindustrie. Om de EU-doelstellingen te halen, zal de vraag naar permanente magneten en zeldzame aardmetalen tegen 2030 verviervoudigen.<sup>clxiii</sup>

### **3. Een ongelijk speelveld als gevolg van stimulansen en handelsbelemmeringen.**

Alle grote economieën hebben gerichte, verrijkende programma's gelanceerd om de ontwikkeling van lokale schone productie te ondersteunen. China heeft sinds het midden van de jaren 2000 prioriteit gegeven aan de productie van schone energie met behulp van duidelijke doelstellingen en subsidies, waaronder goedkope leningen voor R & D, productie, elektriciteitsopwekking en het gebruik door de consument. Tegelijkertijd heeft zij met name haar thuismarkt voor fotovoltaïsche zonne-energie, apparatuur voor de opwekking van windenergie en EV-batterijen beschermd. In aansluiting op de daaropvolgende vijfjarenplannen hebben de drie "exportpijlers" van China allemaal betrekking op schone technologieën – zonnecellen, lithium-

ionbatterijen en elektrische voertuigen. China heeft de productie van schone technologieën op een holistische manier aangepakt, met beleid gericht op de inkoop van grondstoffen en de verticale integratie en exploitatie van aangrenzende industrieën om lokale hubs te creëren. China bouwde ook een geavanceerd systeem voor de bescherming van intellectuele-eigendomsrechten (IER) en beperkte vervolgens de uitvoer van intellectuele-eigendomsrechten naar derde landen. Tegelijkertijd heeft het ernaar gestreefd buitenlandse investeringen aan te trekken en te lokaliseren door verplichte joint ventures en de lokalisatie van R&D door buitenlandse bedrijven in te zetten, samen met een verplichting om samen te werken met lokale bedrijven om aanbestedingen te winnen. Fabrikanten in China zijn ook bereid gebleken om tijdelijk met verlies te produceren, zelfs zonder subsidies, en hebben overcapaciteit tegen lage prijzen uitgevoerd. De Europese Commissie meldde dat de Chinese subsidies voor schone technologieën al lang twee keer zo hoog zijn als die in de EU, in verhouding tot het bbp.<sup>clxiv</sup>

De in augustus 2022 aangekondigde Inflation Reduction Act (IRA) van de VS is een gamechanger geweest bij het aantrekken van investeringen. De IRA heeft tot doel de risico's van investeringen in de toeleveringsketen van de VS te verminderen en tegelijkertijd de afhankelijkheid van invoer te verminderen [zie hieronder voor een vergelijking met EU-initiatieven]. De IRA heeft het potentieel om de prijskloof te verkleinen die de VS ervaren bij de productie van schone technologieën in vergelijking met China. Sinds de IRA werd aangekondigd, hebben investeringen in productiefaciliteiten voor schone technologieën in de VS een opwaartse trend gezien. De totale jaarlijkse investeringen in de afgelopen twee jaar stegen met 204% ten opzichte van de voorgaande twee jaar. Zo zijn de investeringen in batterijen tussen het eerste kwartaal van 2023 en het eerste kwartaal van 2024 met 2,5 keer toegenomen.<sup>clxv</sup>

Andere regio's in de wereld hebben hun eigen unieke mix van beleid en stimulansen. India's Production Linked Incentive (PLI)-regeling (onderdeel van het "Self Reliant"-programma) omvat maatregelen om de lokale productie van hoogrenderende PV-zonnemodules te stimuleren, naast initiatieven die investeringen van binnenlandse en buitenlandse bedrijven in geavanceerde chemiecelbatterijen aantrekken. Het groene transformatieprogramma 2022 van Japan bevat het plan om 20 biljoen JPY aan overgangsobligaties vrij te geven om publieke en particuliere investeringen van 150 biljoen JPY te katalyseren om schone technologieën op te schalen. Zuid-Afrika en Brazilië hebben lokale inhoudsvereisten vastgesteld om de binnenlandse productie van PV- en windturbinecomponenten te stimuleren. Indonesië heeft een soortgelijke aanpak voor PV-zonne-energie gevolgd. In overeenstemming met de aanpak van de VS heeft Canada alleen al voor 2023 60 miljard USD aan belastingkredieten voor schone energie aangekondigd.

Pas onlangs is een alomvattend EU-beleid voor de productie van schone technologie aangekondigd, voornamelijk als reactie op de IRA van de VS. Dit is voornamelijk afhankelijk van nationale maatregelen in het kader van de verordening betreffende een nettonulindustrie. Met uitzondering van initiatieven om met name investeringen in batterijen en industriële allianties aan te moedigen, hebben de lidstaten tot nu toe voornamelijk geïsoleerd gehandeld op het gebied van schone technologieën. Als gevolg hiervan is er beperkte samenwerking en integratie geweest, en een gebrek aan zichtbaarheid van de industriële toeleveringsketen.

Vergeleken met de VS is de totale openbare financiële steun in de EU – hoewel potentieel vergelijkbaar voor klimaatmaatregelen in het algemeen – in de praktijk minder genereus voor de productie van schone technologieën. De steun van de EU is minder gericht dan die van de IRA voor schone technologieën en de productie ervan, met over het algemeen een lagere steunintensiteit. De toegang tot EU-middelen is ook ingewikkelder en minder voorspelbaar dan in het kader van de Amerikaanse IRA [zie hieronder].

De EU-begroting en andere overheidsfinancieringsbronnen van de EU zijn in feite niet gericht op de productie van schone technologieën. In de periode 2021-2027 is het grootste deel van de overheidsfinanciering op EU-niveau bestemd voor de uitrol van schone technologieën (tot 124 miljard EUR), gevolgd door O&O&D (36 miljard EUR). Desondanks zou slechts 8 miljard EUR beschikbaar kunnen zijn voor de ondersteuning van eersteklas installaties en productie-installaties.<sup>clxvi</sup> Dit maakt de beschikbare overheidsfinanciering op EU-niveau voor de productie van schone technologieën mogelijk vijf tot tien keer minder genereus dan die in het kader van de IRA van de VS.

Een aanzienlijk deel van het potentieel van de EU om de productie van schone technologieën te financieren, hangt af van de besluiten van de lidstaten. Sinds 2023 moeten de lidstaten 100 % van de veilingopbrengsten van het emissiehandelssysteem (ETS) besteden aan klimaat- en energiegerelateerde doeleinden. Alleen al in 2023 bedroegen deze inkomsten 43,6 miljard EUR (waarvan 38,6 miljard EUR rechtstreeks naar de lidstaten ging). Tot op heden is er geen bewijs dat aanzienlijke bedragen aan ETS-inkomsten zijn gekanaliseerd naar de productie van schone technologieën door de lidstaten. Daarbij komt dat slechts een

relatief klein deel van de ETS-inkomsten EU-fondsen financiert. Het innovatiefonds van de EU is het enige EU-instrument dat gericht is op steun voor de productie van schone technologieën (met recente aankondigingen over het specifiek reserveren van financiële steun voor de productie van batterijen).<sup>clxvii</sup> Het biedt echter slechts relatief kleine bedragen. In het kader van de oproep tot het indienen van voorstellen van 2023 is 1,4 miljard EUR beschikbaar gesteld.<sup>clxviii</sup> Voorts is 720 miljoen EUR uitbetaald in het kader van de eerste oproep aan de Europese waterstofbank, die ook de productie van technologieën voor de productie van waterstof financiert. Een belangrijk potentieel ligt bij nationale staatssteunregelingen voor projecten voor de productie van schone technologieën: sinds het tijdelijke crisis- en transitiekader van toepassing is (maart 2023) en de Commissie tegen juni 2024 steunregelingen ter waarde van 14 miljard EUR heeft goedgekeurd.<sup>clxix</sup> Anderzijds is de procedure ter bevestiging van overeenkomstige staatssteun slechts eenmaal in meer dan een jaar gebruikt.

De gemiddelde intensiteit van de overheidssteun is in de VS in het kader van de IRA (40%) hoger dan in de EU-programma's (17%-19%). Het EU-kader dekt slechts in beperkte en gerichte gevallen de exploitatiekosten (aanzienlijk in deze bedrijfstakken in de EU). Wat nationale regelingen betreft, merkte de Commissie onlangs op basis van ontwerpen van nationale energie- en klimaatplannen op dat er, met uitzondering van vijf lidstaten, geen nationale plannen waren om de productie van schone technologieën op te schalen.<sup>clxx</sup>

De vereisten voor toegang tot EU-financiering en voor de goedkeuring van nationale regelingen en projecten voor de goedkeuring van staatssteun door de Commissie zijn complex. De EU heeft ingewikkelde, langdurige procedures (voor voorafgaande goedkeuring en verslaglegging) om toegang te krijgen tot financiering en goedkeuring van staatssteun. De procedure ter bevestiging van overeenkomstige staatssteun is bijzonder lang en complex en wordt slechts eenmaal per jaar gebruikt. Integendeel, de IRA van de VS werkt op basis van automatische toegang, snellere afhandeling en minder rapportagevereisten. De industrie beschouwt de IRA als aantrekkelijk vanwege haar doelgerichtheid en de zekerheid die zij biedt met betrekking tot de toegang tot financiering.

Figuur 6

	<b>EU-beleid</b>	<b>Amerikaanse IRA</b>
→ <b>Reikwijdte van de steun</b>	Potentieel binnen het toepassingsgebied van de fondsen van de Unie en nationale interventies, maar geen specifieke bestemming voor schone technologieën en de productie ervan (met een paar recente uitzonderingen, bv. specifieke toewijzingen voor productie in het kader van het innovatiefonds).	Het richten van specifieke categorieën schone technologie met specifieke toewijzingen voor het gebruik door consumenten, investeringen in projecten/uitrol, productie-investeringen (vast belastingkrediet, gemeten in USD cent per kWh geproduceerde elektriciteit). Over het algemeen minder aandacht voor innovatie en baanbrekende technologieën.
→ <b>Totale omvang van de steun (voor uitrol en productie)</b>	In de periode 2021-2027 werd in het kader van de EU-begroting in totaal 578 miljard EUR uitgetrokken voor klimaatuitgaven, met inbegrip van uitrol. Daarnaast moeten de lidstaten sinds 2023 alle ETS-inkomsten op nationaal niveau besteden aan klimaatmaatregelen (ongeveer 38,6 miljard EUR in 2023). Een deel van deze inkomsten financiert het Innovatiefonds, dat ook schone technologieën ondersteunt. volume dat mogelijk vergelijkbaar is met de IRA als rekening wordt gehouden met de EU-begroting, EU-bronnen (ETS-inkomsten) en nationale financiering; en als innovatie, productie en uitrol daaronder vallen. Het gebrek aan targeting of oormerking maakt	400 miljard EUR voor schone technologieën, met inbegrip van de uitrol, hoewel de totale steun veel hoger kan zijn, aangezien verschillende belastingkredieten in de regeling niet zijn geplafonneerd.

	<p>de volumes echter inferieur.</p> <p>Op EU-niveau is er in beginsel geen specifieke oormerking en het geraamde potentiële maximum van de overheidsfinanciering van de EU voor de be- en verwerkende industrie voor de periode 2021-2027 bedraagt 8 miljard EUR. Dit staat in contrast met de geraamde investeringsbehoeften voor zes technologieën van 50 tot 92 miljard EUR tegen 2030 (waarvan 17-20 % uit openbare bronnen moet komen, als de gemiddelde EU-steunintensiteit voor klimaat en energie wordt gehandhaafd).</p> <p>De meeste geïdentificeerde mogelijke EU-financiering voor productiecapaciteit is doorgaans beperkt tot kleine ondernemingen, kmo's en kleine midcaps (in het kader van de EIC-accelerator in het kader van Horizon Europa en de structuurfondsen). Het staatssteunkader maakt het mogelijk de productie van schone technologieën op nationaal niveau te ondersteunen.</p>	
→ <b>Ondersteuning voor productie</b>		<p>Voor de be- en verwerkende industrie bedraagt de geraamde steun 37 miljard EUR en kan deze oplopen tot 250 miljard EUR. Geen gedifferentieerde behandeling op basis van bedrijfsgrootte.</p>
→ <b>Ondersteunde kosten</b>	<p>Voornamelijk CAPEX-kosten in het kader van EU-financieringsprogramma's en het staatssteunkader.</p> <p>OPEX slechts in enkele gerichte gevallen (met inbegrip van overeenkomstige staatssteun; niet-winstgevende projecten in het kader van het innovatiefonds).</p>	<p>CAPEX en OPEX.</p>
→ <b>Steunintensiteit</b>	<p>Op EU-niveau: 17-20 % (gebaseerd op een gemiddelde van de bestaande EU-financieringsprogramma's voor klimaat en energie).</p> <p>Op nationaal niveau varieert de staatssteunintensiteit van 15% tot 75% voor kleine ondernemingen in steungebieden.</p>	<p>40 %.</p>
→ <b>Tijdspanne van steun</b>	<p>Toewijzingen uit de EU-begroting, tot 2027 (2026 voor de herstel- en veerkrachtfaciliteit).</p> <p>ETS-inkomsten, om op jaarbasis te blijven. Het Innovatiefonds, momenteel tot 2030.</p> <p>Het staatssteunkader omvat permanente (bv. richtsnoeren regionale steun) en tijdelijke regels (tijdelijk crisis- en transitiekader tot 2025).</p>	<p>Tien jaar (2022-2032).</p>

	Subsidies of leningen.	
→ <b>Hulpmiddelen</b>	Vaste premie, contracten ter verrekening van verschillen (CfD) of koolstofvaste contracten ter verrekening van verschillen (in het kader van het innovatiefonds en de waterstofbank). Concurrerende biedingen en veilingen in sommige gevallen (in het kader van het innovatiefonds en de waterstofbank). Zeer gefragmenteerd. Vier R&D-programma's, drie productieprogramma's en zeven uitrolprogramma's.	Belastingkredieten. Alleen subsidiabiliteitscriteria, geen score of competitieve procedure.
→ <b>Proces</b>	Complexe sjablonen voor toepassingen die bedrijven ervan weerhouden om een concurrerend bod uit te brengen. Lange tijd voor geld. Een langdurig beoordelingsproces door de Europese Commissie of de lidstaten. Rapportagevereisten om financiering te bevestigen of te voorkomen dat middelen worden teruggevorderd.	De IRA is één programma. Eén proces, bijvoorbeeld om productiebelastingkredieten voor een bepaalde technologie toe te passen en te ontvangen. Eenvoudige toepassingsjablonen. Snelle evaluatie.
→ <b>Stimulansen voor lokale productie</b>	Soevereiniteitszegel voor kwaliteitsprojecten die bijdragen tot de strategische autonomie van de EU bij de productie van schone technologieën om de toegang tot verschillende EU-programma's te vergemakkelijken. Het gaat verloren in geval van verhuizing. NZIA-verordening: niet-prijs- en veerkrachtcriteria die de binnenlandse productie indirect zouden kunnen stimuleren. Geen "made in"-clausules.	Bonussen voor de productie of het gebruik door de consument van producten die lokaal worden geproduceerd of met componenten die door handelspartners worden geproduceerd. Het aandeel binnenlandse inhoud dat nodig is om in aanmerking te komen voor de bonus neemt in de loop der jaren toe. Het aandeel batterijcomponenten dat in de VS moet worden vervaardigd of geassembleerd om in aanmerking te komen voor een bonus voor het gebruik door de consument, neemt bijvoorbeeld toe van 50 % in 2023 tot 100 % in 2029.

Er is ook een reeks handelsbelemmeringen over de hele wereld. De EU heeft lage invoerbelemmeringen voor schone technologieën. Anderzijds leiden in sommige segmenten (zoals fotovoltaïsche zonne-energie) belemmeringen in de vorm van invoerrechten of vereisten voor lokale inhoud op grote markten (waaronder de VS en India) ertoe dat de Chinese overcapaciteit voornamelijk naar de EU wordt verlegd. De EU kan echter haar onlangs aangenomen regelgevingskader inzake buitenlandse subsidies benutten. Eerder in 2024 werd een onderzoek geopend naar mogelijke oneerlijke voordelen voor inschrijvers van buiten de EU bij openbare aanbestedingsprocedures voor zonne- en windenergie op een aantal EU-markten. Dit is echter een instrument dat per geval moet worden gebruikt.

Andere maatregelen kunnen leiden tot een inkrimping van de uitvoermarkten van de EU. Met betrekking tot de windindustrie – waarin de EU een handelsoverschot behoudt – gelden in meer dan twintig landen over de hele wereld vereisten inzake lokale inhoud, waaronder zeven geavanceerde economieën. Bonuskredieten voor de binnenlandse productie, met inbegrip van de kredieten die onlangs zijn aangekondigd in het kader van de IRA van de VS, dragen bij tot een mogelijke vermindering van de omvang van de exportmarkten van de EU.

## TEKSTVAK 1

### De verordening voor een nettonulindustrie van de EU

De verordening voor een nettonulindustrie (NZIA) van de EU bevat indicatieve benchmarks voor de productie van schone technologieën, hun componenten en machines in de EU. Het voorziet in i) een aandeel van 40 % van de productie die nodig is om de uitrolbehoefte van de EU voor de respectieve technologieën en componenten tegen 2030 te dekken; 15% van de wereldwijde productie in 2040. Daarnaast is er een verplichte doelstelling voor de EU om tegen 2030 ten minste 50 miljoen ton CO<sub>2</sub> per jaar geologisch op te slaan. De NZIA bevat ook een reeks innovatieve dwingende bepalingen die van toepassing zijn op een uitgebreide, maar gesloten lijst van schone technologieën:<sup>4</sup>

- De eerste EU-regels ter harmonisering van de vergunningverlening voor industriële productieprojecten met bindende termijnen van negen tot twaalf maanden (ook voor milieueffectbeoordelingen, met uitzondering van het eerste ontwerp van milieueffectbeoordelingsstudie) voor “strategische projecten” of tot achttien maanden voor andere projecten. De lidstaten moeten ook centrale contactpunten aanwijzen om toezicht te houden op de vergunningverlening en deze te vergemakkelijken, en om beleggers informatie te verstrekken.
- Verplichte niet-prijsgerelateerde criteria bij overheidsopdrachten, met betrekking tot: i) milieuduurzaamheid (bv. duurzaamheid, het gemak van reparatie en onderhoud, toegang tot diensten; milieu- en koolstofvoetafdrukcriteria); ii) één criterium, hetzij met betrekking tot sociale en werkgelegenheidsoverwegingen, cyberbeveiliging, hetzij tijd om resultaten te boeken; iii) in het geval van een aanzienlijke afhankelijkheid (van meer dan 50 %, of een afhankelijkheid die snel 40 % bereikt) van één enkel derde land dat geen deel uitmaakt van internationale aanbestedingsovereenkomsten, zouden er weerbaarheidscriteria van toepassing zijn. Het diversifieert het aanbod van technologie via een plafond – niet meer dan 50 % van de waarde van een technologie kan uit één enkel derde land worden betrokken.
- Niet-prijscriteria bij veilingen van hernieuwbare energie voor ten minste 30 % van de jaarlijkse geveilde volumes (of 6 GW van de geveilde hoeveelheid) in een lidstaat. Criteria hebben betrekking op cyberbeveiliging, het vermogen om projecten volledig en op tijd op te leveren, verantwoord ondernemerschap, milieuduurzaamheid, innovatie, integratie van het energiesysteem en veerkracht.
- Beloning van duurzame en veerkrachtige producten in nationale subsidieregelingen. In het kader van regelingen die de aankoop van schone technologieën door huishoudens, bedrijven of consumenten stimuleren, moeten de lidstaten de aankoop van producten met een grote bijdrage aan duurzaamheid en veerkracht bevorderen. Zij kunnen besluiten om de subsidiabiliteit van steunprogramma's afhankelijk te stellen van de afgifte van een nationaal keurmerk (een “pasteken”).
- de mogelijkheid voor de lidstaten om “nettonulversnellingsvallen” aan te wijzen als clusters van industriële proefactiviteiten en voor het testen van innovatieve technologieën.
- testomgevingen voor regelgeving om innovatieve nettonultechnologieën onder flexibele omstandigheden te testen.
- Skills Academies ontwikkelen leerprogramma's die de lidstaten zouden gebruiken om de erkenning van geloofsbrieven als basis voor formele kwalificaties te vergemakkelijken.

De verordening voorziet niet in aanvullende financieringsbronnen, maar moedigt de lidstaten aan 25 % van hun ETS-inkomsten te gebruiken om de productie van schone technologie te ondersteunen. De uitvoering valt onder de verantwoordelijkheid van de afzonderlijke lidstaten, maar strategische NZIA-projecten kunnen

---

4 Tijdens de onderhandelingen over de NZIA-verordening in het kader van de gewone wetgevingsprocedure liepen de meningen van de belanghebbenden uiteen over de vraag of een beknopte lijst of een langere en open lijst het meest geschikt zou zijn. Sommige belanghebbenden hebben gevraagd het beginsel van “technologische neutraliteit” te handhaven, terwijl andere hebben aangedrongen op de prioritering van sleuteltechnologieën in het licht van beperkte middelen, en niet op de ondersteuning van onbewezen technologieën die nog niet commercieel beschikbaar zijn. De herziening van de lijst van technologieën die onder het toepassingsgebied van de NZIA vallen, zal worden gebaseerd op de technologische behoeften die voortvloeien uit de actualiseringen van de nationale energie- en klimaatplannen. De Commissie zal overwegen de lijst na elke bijwerking van de plannen te wijzigen. De lidstaten behouden zich het recht voor te weigeren de status van strategisch nettonulproject toe te kennen aan projecten in een waardeketen voor een technologie die een lidstaat niet in zijn energievoorziening opneemt.

op maat gesneden advies vragen over het aantrekken van particuliere en publieke financiering voor projecten via het platform voor nettonultechnologie in Europa.

#### 4. Lange, complexe vergunningsprocedures.

Nationale vergunningsprocedures voor productieprojecten kunnen complex, langdurig en onvoorspelbaar zijn.<sup>5</sup> Hoewel er geen volledige en nauwkeurige gegevens over deze kwestie beschikbaar zijn, kan het vergunningsproces tot vier jaar duren, waardoor de risico's en kosten voor projectontwikkelaars en investeerders aanzienlijk toenemen. De organisatie van de vergunningverlening is niet altijd gerationaliseerd. In sommige gevallen kunnen voor een bepaald project in een lidstaat gemiddeld 15 autoriteiten (en maximaal 30 autoriteiten) betrokken zijn. Projectontwikkelaars hebben geen toegang tot gemakkelijk beschikbare informatie over de bevoegde autoriteiten en over de regels die op nationaal niveau van toepassing zijn op het verlenen van vergunningen. In sommige gevallen hebben autoriteiten de steun van externe consultants nodig om het proces te voltooien. Bovendien is extra tijd nodig wanneer complexe milieueffectbeoordelingen nodig zijn (bv. vanwege gevaren in verband met de opslag van chemische stoffen). De kortste vergunningstijd die wordt waargenomen, is ongeveer zes maanden in Nederland, dat het hele proces heeft gedigitaliseerd.

Wanneer vergunningsprocedures binnen een redelijke termijn worden afgerond, blijken zij niettemin omslachtig te zijn vanwege de kosten, een gebrek aan transparantie en onzekerheid. Veel van de belemmeringen en uitdagingen in verband met de vergunningverlening voor industriële projecten voor schone technologieën zijn dezelfde als bij de vergunningverlening voor de uitrol van projecten op het gebied van hernieuwbare energie. De Europese Commissie heeft vastgesteld dat de meeste van de vastgestelde belemmeringen van toepassing zijn op het verlenen van vergunningen voor de productie van batterijen. De overheidssector in de EU beschikt over onvoldoende administratieve capaciteit om procedures die van belang zijn voor investeringen in schone technologieën, doeltreffend uit te voeren. 69 % van de gemeenten meldt een gebrek aan vaardigheden met betrekking tot milieu- en klimaatbeoordelingen.<sup>clxxi</sup>

#### 5. De vaardigheidskloof.

De industrie voor de productie van schone technologieën wordt getroffen door een tekort aan werknemers en vaardigheden. Een derde van de banen in de EU op het gebied van schone technologieën ligt in de industrie. Het scheppen van banen in de productie van schone technologie groeide tussen 2015 en 2020 met 12 % (tegenover een groei van 4 % voor banen in de industrie in het algemeen). Bij de productie van schone technologie is het aantal vacatures tussen 2019 en 2023 verdubbeld, waarbij 25 % van de EU-bedrijven melding maakte van tekorten aan arbeidskrachten in het derde kwartaal van 2023. Verschillende functieprofielen zijn nog relatief recent in overgangssectoren en zouden kunnen profiteren van de omscholing van de beroepsbevolking in krimpende sectoren. Activiteiten ter aanvulling van de productie — namelijk installaties en onderhoud — zullen ook extra werknemers vereisen en professionele certificeringen voor technici zijn niet in de hele EU geharmoniseerd.

De Europese Commissie heeft onlangs op basis van ontwerpen van nationale energie- en klimaatplannen geconcludeerd dat de meeste lidstaten geen doelstellingen of maatregelen hebben voorgesteld met specifieke financiering om vaardigheidskloven aan te pakken die relevant zijn voor de uitvoering van de NZIA. Het opvoeren van de productie van de schone technologieën die in deze analyse worden beoordeeld, vereist extra investeringen in vaardigheden. Deze investering wordt geraamd op 1,7 tot 4 miljard EUR, afhankelijk van het ambitieniveau van de lokale productie.

#### 6. Een kloof tussen innovatie en de commercialisering van schone technologieën.

In de EU zijn de uitgaven voor innovatie op het gebied van technologieën die relevant zijn voor de decarbonisatieprioriteiten van de energie-unie lager dan in de grote Aziatische economieën (als percentage van het bbp en van de bedrijfsuitgaven voor O&O;D)<sup>clxxii</sup>. In de beoordeling door de Commissie van de ontwerpen van nationale energie- en klimaatplannen in december 2023 werd opgemerkt dat er sprake is van een algemene daling van de nationale begrotingen voor O&O&A&I op het gebied van schone technologieën en een ernstig gebrek aan nationale doelstellingen en financieringsdoelstellingen.

Het onderzoeks- en innovatiebeleid van de EU is onvoldoende gekoppeld aan haar industriebeleid. Zo heeft het Horizon Europa-programma geen prioriteit gegeven aan productieprocessen, zoals automatisering en robotica voor apparatuur voor de opwekking van windenergie (dit zou kunnen leiden tot een verlaging van de operationele kosten in de EU). Hetzelfde geldt voor batterijen. De meeste financiering in dit segment is bestemd voor lithium-ionchemie, terwijl natrium-iontechnologie belooft de afhankelijkheid van kritieke

5 In sommige lidstaten gelden al wettelijk bindende termijnen voor het verlenen van vergunningen voor de productie van schone technologie.



grondstoffen te verminderen (deze technologie wordt in de EU voornamelijk toegepast door bedrijven die zich bevinden in gebieden met traditionele sterkte, bijvoorbeeld loodzuurbatterijen).

Ten slotte wordt de EU, net als in andere innovatieve sectoren, geconfronteerd met belemmeringen om innovatie op de markt te brengen en op te schalen op het gebied van schone technologieën. Deze financieringskwesatie heeft met name gevolgen voor zowel de financiering in een vroeg stadium als de groeifinanciering [zie het hoofdstuk over innovatie]. Bovendien zijn durfkapitaalinvesteringen voornamelijk gericht op de productie van batterijen (één onderneming was tussen 2017 en 2022 goed voor 35 % van alle durfkapitaalinvesteringen in schonetechnologiebedrijven in de EU). Wat specifieke technologieën betreft, verloor de EU in enkele jaren marktaandeel in durfkapitaal als gevolg van een snellere groei in de VS en China. Wat bijvoorbeeld waterstof en brandstofcellen betreft, vertegenwoordigde de EU tussen 2015 en 2019 65 % van de mondiale VC in een vroeg stadium en 43 % van de VC in een laat stadium. Dit aandeel daalde echter van 2020 tot 2022 tot respectievelijk 10 % en 26 % wereldwijd.<sup>clxxxiii</sup>

## TEKSTVAK 2

### Voorbeeld van een hefboomwerking van de chemische sector in de EU voor innovatie op het gebied van schone technologie<sup>clxxxiv</sup>

Dankzij technologische innovatie blijft de EU een belangrijke producent en exporteur van chemische producten, ondanks de hogere energie-, grondstof- en arbeidskosten in vergelijking met sommige van haar internationale concurrenten.

Chemiegerelateerde innovatie is van cruciaal belang voor de transitie naar schone energie. De EU heeft een enorme kans om een deel van de internationale markten veilig te stellen op de volgende gebieden:

- Batterijcomponenten (met inbegrip van elektrolyten en elektroden die de afhankelijkheid van ontgonnen kritieke mineralen verminderen door nieuwe ontwerpen of recycling).
- Elektrolysecomponenten (met inbegrip van elektroden, membranen en katalysatoren voor de productie van waterstof, CO/CO<sub>2</sub>-omzetting in chemicaliën en vermindering van ijzer/koper/aluminium enz.).
- warmtepompen en airconditioning (met inbegrip van warmteoverdrachtsvloeistoffen met geringe milieueffecten).
- passieve en verdampingsverwarming en -koeling (met inbegrip van isolatie, uitdroging en faseverandering materialen).
- CO<sub>2</sub>-afvangmaterialen (met inbegrip van oplosmiddelen, sorptiemiddelen en metaalorganische kaders).
- Emissiearme routes naar bouwmaterialen (met inbegrip van op silicaat gebaseerd cement en gerecycleerde materialen).
- Thermische opslagmaterialen en materialen die bestand zijn tegen hoge temperaturen (met inbegrip van eenvoudige bulkmaterialen en geavanceerde coatings voor werkzaamheden in diepe ondergronden).

Verscheidene van deze gebieden vertonen duidelijke synergieën met elkaar, als gevolg van het gebruik van vergelijkbare technieken of materialen. Onderzoekssamenwerking en overloopeffecten, samen met het gebruik van AI om enorme stalen van mogelijke combinaties van chemicaliën te screenen en virtueel te testen, kunnen het tempo van innovatie versnellen.

### **7. Het regelgevingskader is niet altijd afgestemd op de behoeften van het industriebeleid van de EU inzake schone technologieën.**

Het regelgevingskader in de EU kan belemmeringen en onzekerheden creëren voor investeringen in de verwerkende industrie. Zo stuiten EU-fabrikanten van batterijen, elektrolyse-installaties en koelmiddelen voor warmtepompen op investeringsbelemmeringen die verband houden met onzekerheid over de stoffen die op de EU-markt mogen worden gebruikt. Het proces ter beperking van het gebruik van chemische stoffen in het kader van de verordening inzake de registratie en beoordeling van en de autorisatie en beperkingen ten aanzien van chemische stoffen (REACH) geeft het Europees Agentschap voor chemische stoffen (ECHA) de

bevoegdheid om de grenswaarden op elk moment aan te passen en een verbod op te leggen. Een mogelijk toekomstig verbod op een reeks PFAS-stoffen (per- en polyfluoralkylstoffen) zou gevolgen hebben voor het gebruik van stoffen die nodig zijn voor de productie van schone technologieën (batterijen en elektrolyse-installaties), waarvoor momenteel geen alternatieven bestaan. Een mogelijk toekomstig verbod op een reeks PFAS-stoffen kan ook gevolgen hebben voor de EU-industrie voor koelmiddelen die in warmtepompen worden gebruikt, op een moment waarop EU-producenten hun productielijnen aanpassen als gevolg van een naderende uitfasering van synthetische koelmiddelen. Bovendien kunnen uiteenlopende nationale normen voor producten en netwerken gevolgen hebben voor het industriële weefsel van de EU. Zo wordt de productie van omvormers in de EU geconfronteerd met een lappendeken van netnormen, terwijl bliksemsystemen of verfkleuren voor windturbine markeringen van lidstaat tot lidstaat verschillen en dat geldt ook voor de regelgeving voor het vervoer van turbinebladen en ontmanteling.

### TEKSTVAK 3

## Een nadere blik op zonne-PV-technologie

De beschreven uitdagingen voor de EU-productie zijn opvallend in de PV-sector.

Snelle wereldwijde groei. Een toename van de uitrol met meer dan 400 % tussen 2015 en 2022. De wereldwijde vraag is in 2021 en 2022 versneld, waarbij ongeveer een derde van alle bestaande uitrol van zonne-energie plaatsvond.

Ambitieuze uitroldoelstellingen van de EU. 320 GW aan zonne-energie moet worden bereikt tegen 2025 (meer dan het dubbele van dat in 2020) en bijna 600 GW tegen 2030. De geraamde extra investeringen tussen 2022 en 2027 lopen op tot 26 miljard EUR.

Niet-bindende, ambitieuze recente EU-doelstellingen voor de binnenlandse productie die zijn vastgesteld in de strategie voor zonne-energie van 2022 – 30 GW/jaar in de hele waardeketen tegen 2030. Desondanks werd in 2022 slechts 3 % van de vraag in de EU geleverd door de binnenlandse productie (minder dan 2 GW/jaar).

De industrie van de EU is innovatiever, productiever en duurzamer. De EU blijft koploper op het gebied van PV-cellen met perovskieten, die aanzienlijk efficiënter zijn dan de momenteel dominante enkellaags kristallijn siliciumpanelen. EU-bedrijven zijn early adopters van de nieuwste technologieën, bijvoorbeeld hetero-junctie, die betere prestaties en een hogere energieopbrengst leveren tijdens de levenscyclus (plus 6-7%, vergeleken met PERC-modules die dominant zijn in China) en tandemcellen (die 20-50% meer energie kunnen genereren dan een enkele zonnecel). Daarnaast wordt op kleine schaal gestart met de productie van innovatieve technologieën ter vervanging van energie-in-spanningen stroomopwaartse stappen in de toeleveringsketen.

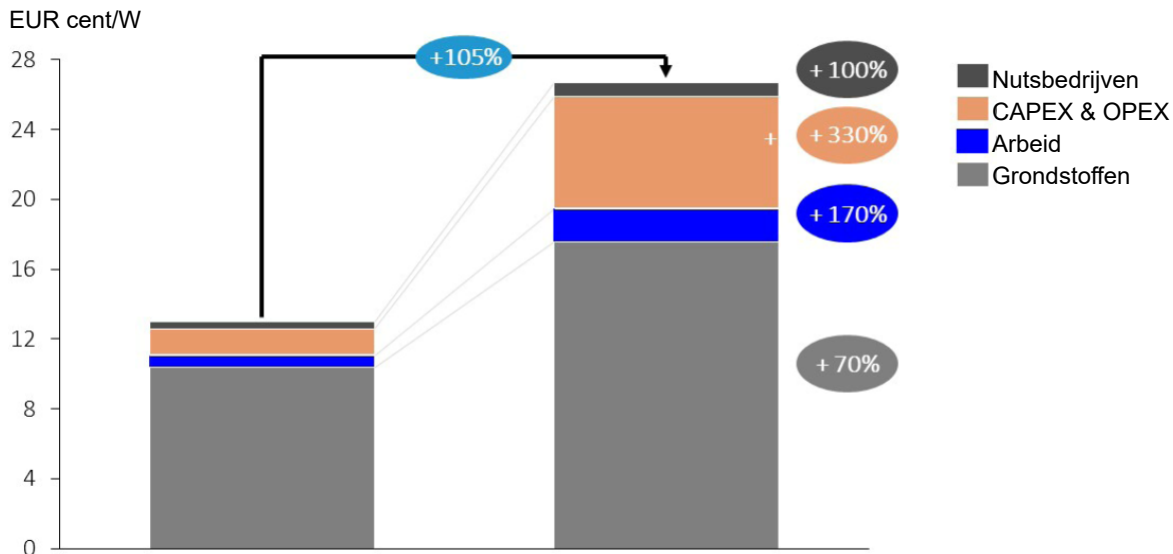
Een ongelijk speelveld als gevolg van buitenlandse subsidies en handelsbelemmeringen. Sinds 2011 heeft China 50 miljard USD geïnvesteerd in nieuwe leveringscapaciteit, tien keer meer dan de EU (op basis van conservatieve schattingen), waardoor het op grote schaal kan produceren – van 0 GW tot 300 GW capaciteit in 15 jaar, waarbij het technologische volwassenheid bereikt. De daaruit voortvloeiende overcapaciteit leidde tot een daling van de mondiale prijzen. Dit gaat gepaard met handelsbelemmeringen die de EU benadelen. Wereldwijde handelsbelemmeringen voor fotovoltaïsche zonne-energie dekken 15 % van de vraag buiten China, waarbij de VS in mei 2024 een verdubbeling van zijn reeds aanzienlijke tarieven op Chinese invoer aankondigden (van 25 % naar 50 %).

Met name de VS en China hebben al jaren wederzijdse antidumpingrechten op de invoer van bepaalde componenten. Onlangs verbiedt de Uyghur Forced Labour Prevention Act van 2021 de invoer uit de Oeigoerse autonome regio Xinjiang in China (waar naar schatting 45 % van het wereldwijde aanbod van polysilicium voor fotovoltaïsche zonne-energie wordt geproduceerd). Bovendien hebben China, de VS en India regelingen ingevoerd om de binnenlandse productie te belonen (bv. de VS hebben onlangs bonuskredieten voor de binnenlandse productie aangeboden aan de IRA, en India heeft de nationale productie sinds 2013 beloond – met strengere eisen vanaf 2024).

Als gevolg daarvan is de EU momenteel de grootste open markt voor Chinese producten. Daarentegen zijn in de EU zonneglasrechten van toepassing op de invoer uit China, die door de bedrijfstak van de EU worden beschouwd als een verdere belemmering voor kostenconcurrerende productie. De waarde van de EU-invoer van fotovoltaïsche zonne-energie begon te stijgen na 2018 (toen de invoerrechten op Chinese producten die sinds 2013 van kracht waren, werden opgeheven). De totale invoer van zonnepanelen in de EU bedroeg in 2018 minder dan 4 miljard EUR, maar steeg tot 9 miljard EUR in 2021 en steeg tot 22,6 miljard EUR in 2022. De waarde van de invoer uit China bedroeg in 2022 ongeveer 21,5 miljard EUR.

Het IEA schat dat de productiekosten van zonnepanelen in China ongeveer 35%-65% lager zijn dan in de EU. Tegelijkertijd schatten sommige delen van de bedrijfstak van de EU de productiekosten voor de productie van geïntegreerde cellen en modules in de EU op 70 %-105 % hoger dan in China (plus 0,15-0,20 EUR/W hoger). Bovendien zijn de CAPEX-kosten in de EU naar schatting drie keer hoger dan in China.

**Figuur 7**  
**Waargenomen kostenstructuurvergelijking bij de productie van geïntegreerde cellen en modules (EUR cent/W)**



Bron: interviews met deskundigen.

Anders dan in de EU is er in de VS een perspectief om de productiekostenkloof met China te overbruggen als gevolg van de IRA. In het kader van de in de IRA aangekondigde metingen worden grote kostenbesparingen voor Amerikaanse producenten verwacht (bijvoorbeeld 40 % voor wafers en ingots).<sup>clxxv</sup>

Als gevolg daarvan verdwijnt de productiebasis van de EU, met uitzondering van de productie van omvormers en enige aanwezigheid in de productie van polysilicium. De EU handhaaft slechts een deel van de productie van modules (9 GW/jaar), voornamelijk via ingevoerde cellen (de celproductie ligt in het bereik van 3 GW/jaar). In ingots en wafers is de EU-productie marginaal en afhankelijk van ingevoerde machines. Bedrijven zijn getroffen door een faillissement (wat heeft geleid tot een daling van de polysiliciumcapaciteit met 12 % sinds 2022) en tijdelijke opschorting of stopzetting van de productie (voor de productie van ingots en wafers). Cel- en modulebedrijven hebben aangekondigd dat ze zich voorbereiden om de productie in de EU te staken en / of te investeren in de VS of China. Bovendien heeft de bedrijfstak van de EU aangegeven dat buitenlandse investeerders (waaronder die in China) onvoldoende stimulansen voor productie in de EU zien.

#### TEKSTVAK 4

### Het potentieel van de productie van batterijen in de EU<sup>clxxvi</sup>

Batterijen zijn essentieel voor het koolstofvrij maken van met name de energie- en vervoerssector. Als opkomende industrie in de EU heeft de productie van batterijen van de volgende generatie het potentieel om de EU tot wereldleider op het gebied van deze kritieke technologie te maken.

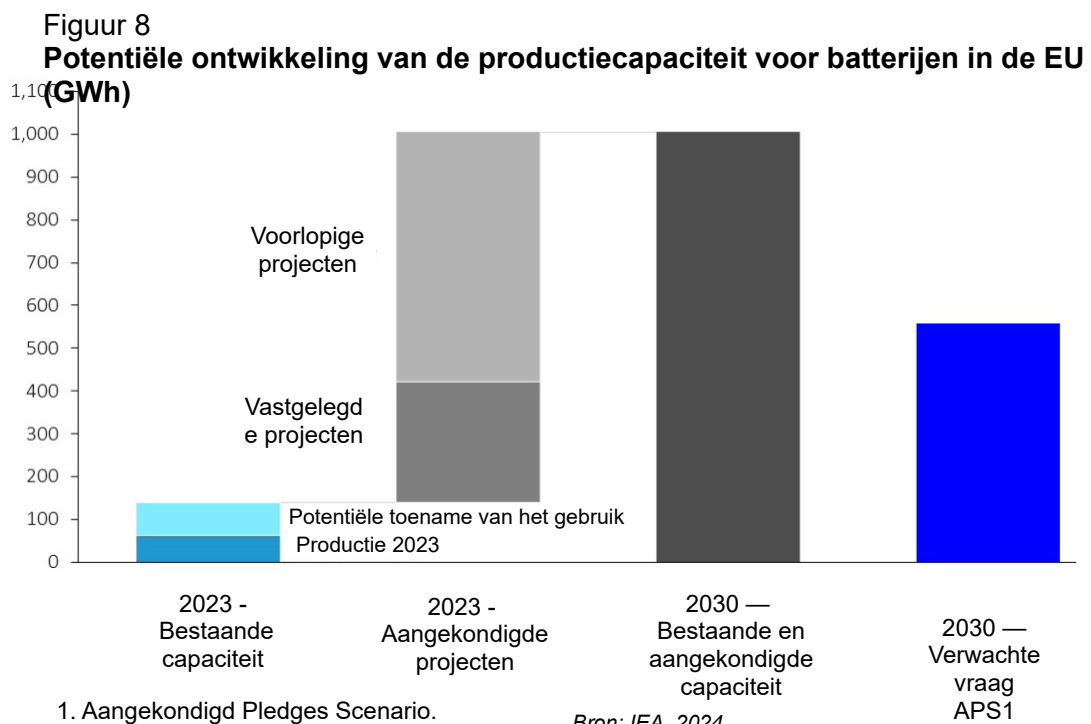
Verhoging van de productie in de EU. De productie van batterijen bereikte in 2023 ongeveer 65 GWh in de EU, een groei van ongeveer 20 % ten opzichte van het voorgaande jaar. Dit in vergelijking met ongeveer 80 GWh aan productie en een vergelijkbare groei in de VS, en ongeveer 670 GWh (en 50% groei) van de productie in China.

Groei van de vraag in de EU. Het afgelopen jaar waren de sterke groei van de verkoop van elektrische voertuigen (18 %) en de nog sterkere groei van de stationaire batterijopslag (80%) belangrijke drijvende krachten achter de groei van de batterijproductie in de EU. Ondanks de relatief hoge energie- en arbeidskosten blijft Europa de afgelopen jaren het voortouw nemen in de geavanceerde economieën wat de

geïnstalleerde capaciteit betreft. Tegelijkertijd wordt geschat dat ongeveer 50-70% van de batterijcellen in producten die in de EU worden gebruikt, afkomstig is uit China.

In de IEA-beoordeling wordt geconcludeerd dat de EU in 2030 aan de binnenlandse vraag naar batterijen in de EU kan voldoen. De output van toegezegde projecten in de EU (d.w.z. projecten in aanbouw of waarvoor een besluit over financiële investeringen is genomen) zou, samen met een hoger gebruik van de bestaande capaciteit, in 2030 kunnen voldoen aan de binnenlandse vraag van de EU naar batterijen in een scenario waarin de uitrol gelijke tred houdt met de EU-doelstelling van klimaatneutraliteit tegen 2050. Als alle voorbereidende projecten ook zouden worden gerealiseerd, zou dit zelfs een potentiële netto-uitvoerpositie voor de EU in hetzelfde scenario impliceren. Een stabiel regelgevings- en economisch landschap, dat klimaat- en energiebeleid en handelsbeleid omvat, zijn de belangrijkste factoren voor de uitvoering van toegezegde projecten. Snelle vergunningverlening, tijdige bouw en soepele start van proeflijnen, samen met de beschikbaarheid van geschoold personeel, hoewel al aangepakt of ingecalculeerd in investeringsbeslissingen, zijn van fundamenteel belang om van een dergelijke projectpijplijn een realiteit te maken.

Ongeveer de helft van de aangekondigde projecten is afkomstig van niet-EU-bedrijven. Dit kan leiden tot gemiste kansen voor EU-fabrikanten om kritische knowhow te ontwikkelen en in stand te houden.



Er zijn veelbelovende tekenen van vooruitgang in de EU op het gebied van batterijtechnologieën van de volgende generatie. Hoewel het grootste deel van de aangekondigde capaciteit bestemd is voor de productie van batterijen met lithium-ionchemie ("huidige generatie"), werken gevestigde exploitanten op de markt voor lithium-ionbatterijen en meer gespecialiseerde nieuwkomers aan componenten en ontwerpen die de volgende generatie batterijopslagtechnologie (onder meer natrium-ionbatterijen en solid state-batterijen) lijken te omvatten. Deze zullen kritieke afhankelijkheden verminderen en de kosten verbeteren. In de EU zullen de leveringen van monstercellen voor natriumionbatterijen die Pruisisch wit materiaal voor de kathode gebruiken en het gebruik van lithium vermijden, binnenkort van start gaan. Een reeks gevestigde bedrijven uit de automobiel- en chemische sector werken samen met start-ups aan solid state-batterijen, die een betere veiligheid, energiedichtheid en levensduur kunnen bieden ten opzichte van hun lithium-ion-tegenhangers.

Overheden ondersteunen de ontwikkeling van batterijen van de volgende generatie door onderzoek te financieren en door hun rol bij het beheer van de bescherming van intellectuele eigendom via het

octrooisysteem. De groei van de overheidsuitgaven voor O&O op het gebied van batterijtechnologie bedroeg het afgelopen decennium gemiddeld 18% per jaar, wat aanzienlijk hoger is dan de groei van de totale uitgaven voor O&O op het gebied van energie (die in dezelfde periode relatief vlak waren) door overheden. Europa behoort ook consequent tot de top drie van locaties voor octrooiaanvragen voor batterijopslagtechnologieën wereldwijd, en blijft alleen achter bij Korea en Japan gedurende het grootste deel van de recente periode waarvoor gegevens beschikbaar zijn.

## Doelstellingen en voorstellen

Met verschillende inspanningen die op individuele technologieën zijn gericht, moet de EU ernaar streven:

- Zorgen voor een minimaal deel van de autonomie van de EU bij de levering van geselecteerde schone technologieën en hun componenten in de verschillende stappen van de waardeketen op geïntegreerde wijze. Dit zou de betrouwbaarheid en voorspelbaarheid van het aanbod vergroten, een snellere opschaling van de productie in geval van verstoringen mogelijk maken, knowhow helpen behouden en de zichtbaarheid van de kostenstructuren van de toeleveringsketen verbeteren.
- Zorgen voor weerbaarheid tegen potentiële schokken in de toeleveringsketen, met het oog op diversificatie.
- de voorwaarden scheppen voor de ontwikkeling en schaalvergroting van concurrerende EU-industrieën die gericht zijn op de meest innovatieve, duurzame en meest toegevoegde segmenten van waardeketens, waar de EU haar comparatieve voordelen kan benutten. Innovatie en productie moeten hand in hand gaan om te voorkomen dat de EU het "laboratorium" van de wereld wordt.

Maatregelen van de EU om een voorspelbare vraag naar schone technologieën in stand te houden, zijn een eerste vereiste, die in de respectieve hoofdstukken aan bod komen [zie de hoofdstukken over energie, energie-intensieve industrieën, de automobielenindustrie en vervoer]. De in dit hoofdstuk geschetste voorstellen voor de korte en middellange termijn bouwen voort op de in de NZIA geschetste maatregelen en breiden deze uit.

Figuur 9

<b>SAMENVATTINGstabel – VOORSTELLINGEN VOOR SCHONE TECHNOLOGIEËN</b>		<b>Tijdshorizon<sup>6</sup></b>
1	Zorgen voor een volledige, versnelde uitvoering van de NZIA.	ST
2	<b>In openbare aanbestedingen en veilingen van contracten voor verschillen een expliciet minimumquotum invoeren voor geselecteerde lokaal geproduceerde innovatieve en duurzame producten en componenten – waar nodig om de productiedoelstellingen van de EU te halen.</b>	ST
3	Bevorderen van andere vormen van afname voor geselecteerde lokaal geproduceerde technologieën, zoals vereisten en beloningen in EU- en EIB-financieringsregelingen en in nationale steunregelingen.	ST
4	<b>Particuliere en publieke financiering voor oplossingen op het gebied van schone technologie mobiliseren, met name door: i) stroomlijning en vereenvoudiging van de toegang tot EU-overheidsfinanciering, verhoging van de middelen en uitbreiding van de steun aan OPEX; ii) het versterken van specifieke financieringsregelingen om particulier kapitaal aan te trekken; iii) de invoering van specifieke groei-equity-instrumenten.</b>	ST/MT
5	Schone technologieën definiëren als een van de strategische prioritaire gebieden van een geheroriënteerd tiende EU-kaderprogramma voor onderzoek en innovatie (met prioritaire toegang tot financiering voor innovatie, een specifieke nieuwe gemeenschappelijke onderneming voor concurrentievermogen en baanbrekende innovatieprogramma's).	ST
6	<b>Diversificatie van de bevoorradingsbronnen en totstandbrenging van industriële partnerschappen met derde landen.</b>	ST
7	Ontwikkelen en afdwingen van één model van duurzame en innovatieve technologiecertificering.	MT
8	De buitenlandse directe investeringen optimaliseren en de knowhow van de EU beschermen door gebruik te maken van clausules inzake kennisoverdracht en intellectuele-eigendomsrechten te beschermen.	ST/MT
9	Een geschoolde beroepsbevolking bundelen, via wederzijdse erkenning van	MT

6 De tijdshorizon is indicatief voor de vereiste uitvoeringstijd van het voorstel. Korte termijn (ST) verwijst naar ongeveer 1-3 jaar, middellange termijn (MT) 3-5 jaar, lange termijn (LT) na 5 jaar.

- vaardigheden in de hele EU en vergemakkelijking van werkvergunningen om talenten aan te trekken.
- De coördinatie op EU-niveau versterken, in samenwerking met het bedrijfsleven en onderzoekscentra, te beginnen met: monitoring van de toeleveringsketen, vaststelling van normen en minimale kritieke capaciteiten, en coördinatie van O&O-inspanningen (bv. gemeenschappelijke ondernemingen en belangrijke projecten van gemeenschappelijk Europees belang).
- 10 ST/MT

### 1. Zorgen voor een volledige, versnelde uitvoering van de NZIA.

Een snelle en doeltreffende uitvoering van de NZIA zal helpen om de huidige neerwaartse trend van het concurrentievermogen van de EU op het gebied van schone technologieën om te buigen. De Commissie moet een reeks maatregelen bevorderen of versnellen om:

- Beveilig volledige, betrouwbare en actuele gegevens voor volledige waardeketens. Gegevens zullen bijvoorbeeld van fundamenteel belang zijn voor de voorbereiding en actualisering van secundaire wetgeving die in de NZIA wordt beoogd. Daartoe moet de Europese Commissie de douanecodes actualiseren om rekening te houden met schone technologieën en mogelijke actualiseringen van het statistische systeem van de EU voorstellen. Bovendien moet het zijn analytische basis in het Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek (JRC) van de Europese Commissie verder versterken en zoveel mogelijk gebruikmaken van gegevens van de EU-industrie en het Internationaal Energieagentschap (IEA).
- Versterking van de administratieve capaciteit in de lidstaten om de NZIA uit te voeren, met name de regels inzake vergunningen.
- tegen 2026 een effectbeoordeling en een wetgevingsvoorstel indienen om het aandeel van de veilinghoeveelheden waarvoor geen prijscriteria gelden, te herzien en te verhogen.
- Operationaliseren van de NZIA Academies The European. De Commissie moet de door de NZIA voorgeschreven beoordeling van tekorten aan vaardigheden zo spoedig mogelijk voltooien. Overeenkomstig voorstel zeven in het hoofdstuk over het dichten van de vaardigheidskloof moeten de NZIA-academies tegen 2026 operationeel zijn dankzij publiek-private partnerschappen.

Het platform voor nettonultechnologie in Europa moet zo snel mogelijk operationeel zijn en de lidstaten doeltreffende ondersteuning bieden. Het platform moet bijvoorbeeld al in 2025 aanbevelingen voor de lidstaten vaststellen inzake overheidsopdrachten voor innovatieve oplossingen. Deze aanbevelingen zouden ervoor zorgen dat aanbestedende diensten optreden als "launch customer" voor schone technologieën. Hoewel het platform momenteel niet over een termijn beschikt om aanbevelingen op te stellen, moet onmiddellijk actie worden ondernomen om de lidstaten aan te sporen tot maatregelen.

De lidstaten kunnen ook zorgen voor een versneld tijdschema voor sommige NZIA-bepalingen. Om dit te bereiken, moeten zij:

- hun nationale contactpunten aanwijzen voor het verlenen van vergunningen. Ervoor zorgen dat ze over voldoende personeel beschikken en effectieve ondersteuning bieden voor investeringsbeslissingen.
- De uitvoering van de NZIA opnemen in de nationale energie- en klimaatplannen. Specifieke hoofdstukken in de plannen moeten de beoordeling van de investeringsbehoeften en -plannen voor productieprojecten omvatten, onder meer voor de toewijzing van financiering door de publieke sector en stimulansen om particuliere financiering te stimuleren. Dit zal mogelijkheden bieden om de uitrol van schone technologie beter te koppelen aan de productie als gevolg van verbeterde planning.
- het tijdschema voor de uitvoering van de niet-prijsgerelateerde NZIA-criteria versnellen, rekening houdend met de richtsnoeren van de Commissie in secundaire wetgeving. De richtsnoeren van de Commissie zullen van cruciaal belang zijn om de lidstaten te begeleiden bij de vaststelling en toepassing van duidelijke en transparante, vergelijkbare criteria die gemakkelijk toegankelijk, toe te passen en te meten zijn.
- Open sollicitaties voor bedrijven om hun initiatieven zo snel mogelijk als strategische projecten in te dienen. Deze maatregel zou een hefboomeffect kunnen hebben op de steun van de Commissie (gemeenschappelijke online gepubliceerde modellen en bijstand bij de coördinatie tussen de lidstaten, waarbij transparantie ten aanzien van ondernemingen wordt gewaarborgd).



- de vergunningverlening opvoeren, onder meer door de vergunningsprocedures te digitaliseren. Daartoe moet financiële steun van de EU worden verleend. De Commissie moet ook plannen vaststellen voor een EU-breed instrument waaraan nationale systemen op middellange termijn kunnen worden gekoppeld om efficiëntieverbeteringen te genereren en samenwerking te stimuleren. Hoewel de NZIA-termijnen voor het verlenen van vergunningen alleen van toepassing zijn op nieuwe indieningen, kunnen de lidstaten NZIA-vergunningstermijnen toepassen op projecten waarvoor reeds vergunningsprocedures lopen.
- Het potentieel van een industriële cluster(s) (nettonulvalleien) evalueren. Het resultaat van deze exercitie moet binnen enkele maanden na de inwerkingtreding van de NZIA aan de Commissie worden meegedeeld.

**2. De Europese Commissie moet snel criteria voor innovatieve en duurzame technologieën vaststellen. Op basis hiervan moeten de lidstaten bij openbare aanbestedingen en bij veilingen van contracten voor verschillen (CfD) een expliciet minimumquotum invoeren voor geselecteerde lokaal geproduceerde producten en componenten** – waar nodig om de EU-doelstellingen voor de productie van schone technologie te halen. Quota moeten worden ingesteld wanneer de EU (ondanks de NZIA) geen autonomie kan (her)krijgen in strategische industrieën. Dergelijke quota moeten in volume worden beperkt, geleidelijk worden aangepast in het licht van de mogelijke opschaling van de EU-productie, en worden gecombineerd met criteria om de lokale productie te oriënteren op de meest innovatieve en duurzame oplossingen. Tegelijkertijd is het belangrijk dat de lidstaten te zijner tijd veilingen en openbare aanbestedingsprocedures plannen. De maatregel kan worden toegepast op verschillende regelingen voor overheidsopdrachten en CfD (zoals die voor hernieuwbare energie zoals beschreven in het hoofdstuk over energie, of die voor industriële decarbonisatie in het hoofdstuk over energie-intensieve industrieën).

**3. Bevorderen van andere vormen van afname voor geselecteerde lokaal geproduceerde innovatieve, duurzame technologieën, zoals vereisten en beloningen in EU- en EIB-financieringsregelingen en in andere nationale steunregelingen.** Verdere maatregelen kunnen worden overwogen om het gebruik van lokaal geproduceerde innovatieve en duurzame technologieën te bevorderen, waarbij de EU (ondanks de NZIA) geen autonomie kan (her)krijgen in strategische industrieën.

Groothandelaars en distributeurs zouden zich ertoe kunnen verbinden in hun portefeuilles een reeks in de EU vervaardigde technologieën op te nemen die aan strenge duurzaamheids- en veerkrachtcriteria voldoen.

De financierings- en steunprogramma's van de EU en de EIB-regelingen moeten vereisten bevatten voor het gebruik van lokaal geproduceerde innovatieve en duurzame technologieën.

De lidstaten zouden lokaal geproduceerde technologieën kunnen belonen als onderdeel van nationale financiële steunregelingen voor bedrijven en consumenten (bv. subsidies via vouchers, of regelingen zoals de Franse voor het gebruik van elektrische voertuigen volgens groene subsidiabiliteitsregels). Net als in het vorige voorstel mogen dergelijke maatregelen alleen van toepassing zijn op strategische technologieën waarop de EU (ondanks de NZIA) geen autonomie kan (her)krijgen en moeten zij gebaseerd zijn op door de Europese Commissie ontwikkelde richtsnoeren en criteria voor duurzame, innovatieve technologieën die bijdragen tot de veerkracht van de EU.

**4. Particuliere en publieke financiering mobiliseren voor oplossingen op het gebied van schone technologie.**

Op korte termijn moet de EU:

- De kansen in het kader van het innovatiefonds maximaliseren door i) een deel van de financiering te bestemmen voor de productie van specifieke schone technologieën en segmenten van de waardeketen. Projecten die streven naar diepere integratie in de hele EU-waardeketen (met inbegrip van de inkoop van kritieke grondstoffen) moeten bij beoordelingen worden beloond. ii) het aanbieden van CfD's en Carbon Contracts for Difference ter ondersteuning van de productie van schone technologieën [zoals ook besproken in het hoofdstuk over energie-intensieve industrieën].
- De inkomsten uit het EU-ETS gebruiken om te investeren in productiecapaciteit. Dit moet worden bereikt door de lidstaten te stimuleren een deel van hun ETS-inkomsten te besteden aan de productie van schone technologieën en daartoe technische ondersteuning te bieden.

- mobiliseren van het nieuwe IPCEI-instrument voor concurrentievermogen voor staatssteun voor grensoverschrijdende projecten [zie de hoofdstukken over governance en mededinging].

In overeenstemming met het hoofdstuk over duurzame investeringen moet het volgende meerjarig financieel kader (MFK) de financiering voor de productie van schone technologieën stroomlijnen, voldoende groot zijn en bedrijven één toegangspunt bieden. Het moet ondersteuning bieden voor zowel CAPEX als OPEX (voor een beperkte periode voor specifieke segmenten, terwijl de productie wordt opgevoerd).

Geleidelijk aan de nationale staatssteun voor schone technologie op EU-niveau verplaatsen. Tijdens de overgangperiode, terwijl de begroting op EU-niveau voor schone technologie wordt gestroomlijnd en versterkt, kan het tijdelijke kader voor crisis- en transitiesteun (TCTF) voor strategische investeringen in de transitie naar nettonul worden verlengd tot na 2025. Daarnaast zou de TCTF sociale voorwaarden in verband met scholing en omscholing kunnen omvatten [zie verdere voorstellen over vaardigheden hieronder].

De EU moet ook het risico verminderen en particuliere investeringen in schone technologie mobiliseren. Er bestaan al verschillende instrumenten, maar deze moeten in omvang worden uitgebreid, zich beter richten op schone technologieën via specifieke vensters, betrekking hebben op eerste uitrol/eerste in zijn soort technologieën en een hefboomeffect hebben op publiek-private partnerschappen.<sup>7</sup> Bijvoorbeeld:

- Institutionele investeerders moeten worden gestimuleerd om te investeren in de productie van schone technologieën door de oprichting van aandelenfondsen voor schone technologieën door de EIB of nationale stimuleringsbanken (NPB's) te bevorderen; aanvulling van InvestEU voor de groene transitie en schone technologie; zorgen voor adequate steun voor schone technologie in het kader van het European Tech Champions Initiative.
  - Overheidsgarantie- en tegengarantieregelingen moeten door de EIB of/met NPB's aan commerciële banken worden verstrekt om het grootste deel van de investeringsrisico's van projecten voor de productie van schone technologie te dekken. Met name het recente EIB-initiatief (5 miljard EUR) ter ondersteuning van de productie van apparatuur voor de opwekking van windenergie in de EU als onderdeel van het Europees actieplan voor windenergie moet waar nodig worden overgenomen en uitgebreid tot andere schone technologieën.
5. Schone technologieën definiëren als een van de strategische prioritaire gebieden van een geheroriënteerd tiende EU-kaderprogramma voor onderzoek en innovatie (met prioritaire toegang tot financiering voor innovatie, **een specifieke nieuwe gemeenschappelijke onderneming voor concurrentievermogen en baanbrekende innovatieprogramma's**).

Schone technologieën moeten een van de strategische prioritaire gebieden zijn van een geheroriënteerd tiende EU-kaderprogramma voor onderzoek en innovatie. In het programma zou prioriteit kunnen worden gegeven aan innovatiekracht die een brede impact kan hebben op de transitie naar schone energie: nieuwe chemische formuleringen voor materialen die doorbraken op het gebied van schone-energie technologieën mogelijk maken in de gebruiksfase en aan het einde van hun levensduur; innovatieve technologieën om materialen zoals staal, cement en chemicaliën bijna emissievrij te produceren; en toegepaste technologieën en de toepassing ervan. Het zou impliceren: i) nieuwe gemeenschappelijke ondernemingen voor concurrentievermogen voor toegepast en baanbrekend industrieel onderzoek waarbij de EU het voortouw kan nemen op het gebied van technologieën van de volgende generatie (bv. batterijen). Dit zou helpen om voldoende middelen aan te trekken voor de uitrol van (eerste in zijn soort) technologie, met name voor grootschalige projecten en aanverwante infrastructuur [zie het hoofdstuk over innovatie]; ii) een specifieke focus in de vernieuwde baanbrekende innovatieprogramma's.

Succesvolle projecten moeten gebonden zijn aan een kader voor kennisdeling. In dit kader kunnen begunstigden bevindingen verspreiden onder de industriegemeenschap van de EU, indien nodig om de opschaling van innovatie naar commercieel niveau te ondersteunen en tegelijkertijd de vertrouwelijkheid van commercieel gevoelige informatie te waarborgen. Tegelijkertijd moeten inspanningen worden geleverd om ervoor te zorgen dat de kennis die afkomstig is van door de EU gefinancierde projecten beschermd blijft tegen industriële spionage, in overeenstemming met de onlangs overeengekomen aanbeveling van de Raad inzake onderzoeksveiligheid.

## **6. Diversificatie van de bevoorradingsbronnen en totstandbrenging van industriële partnerschappen met derde landen.**

Naast de correcte toepassing van de “veerkrachtcriteria” bij overheidsopdrachten en veilingen in het kader van de NZIA, moet de EU:

- Invoering van (realistische) doelstellingen voor invoerdiversificatie per technologie. Dit is vergelijkbaar met de aanpak in het kader van de verordening kritieke grondstoffen. Deze doelstellingen kunnen zich toespitsen op enkele productcategorieën waar sprake is van een aanzienlijke afhankelijkheid van derde landen en het aanbod in de EU sterk geconcentreerd is. De doelstellingen moeten worden afgewogen tegen een kostenanalyse die het effect van diversificatie aangeeft.
- industriële partnerschappen tussen de EU en derde landen tot stand brengen in de vorm van afnameovereenkomsten in de hele toeleveringsketen of mede-investeringen in productieprojecten. De EU zou: i) met EU-consortia van bedrijven het potentieel van deze partnerschappen in kaart brengen wat betreft de invoer of uitvoer van toeleveringsketens en de lokale EU-productie in gelijkgestemde derde

<sup>7</sup> Zo is het model van het partnerschap EU-Catalyst met de EIB van plan tussen 2023 en 2026 tot 840 miljoen EUR vrij te maken om de uitrol van innovatieve technologieën te versnellen en deze snel op de markt te brengen.

landen; ii) een beroep te doen op de steun van de EIB voor afnameovereenkomsten wereldwijd; iii) ambachtelijke netwerken van landen die verantwoordelijkheid nemen voor verschillende delen van de toeleveringsketen, op basis van hun comparatieve voordeel (bv. beschikbaarheid van hulpbronnen, raffinage of aanwezigheid van productie-infrastructuur) op basis van een gedeelde lijst van betrouwbaarheidscriteria (bv. milieuoetafdruk, arbeidsrechten, cyberbeveiliging en gegevensbeveiliging). Deze criteria kunnen worden toegepast in lokale marktregelingen (bv. voor financiering, certificering of overheidsopdrachten). De Global Gateway kan worden gebruikt voor investeringen die bijdragen tot deze doelstellingen.

## **7. Ontwikkelen en afdwingen van één model van duurzame en innovatieve technologiecertificering.**

In overeenstemming met de vereenvoudiging [zie het hoofdstuk over governance] zou de naleving van de verschillende milieu-, sociale en governancenormen (ESG-normen) voor respectieve schone technologieën die in verschillende wetteksten zijn vastgesteld, de basis kunnen vormen voor één EU-model van certificering van “duurzame en innovatieve” technologie. Door de EU-vereisten te consolideren (en in specifieke omstandigheden voorrang te geven aan nationale systemen), zou dit een duidelijker en eenvoudiger stappenplan voor fabrikanten opleveren. Een dergelijke certificering zou de wederzijdse erkenning van ecologische, sociale en zorgvuldigheidskenmerken vergemakkelijken. Het kan gepaard gaan met een beoordelingssysteem binnen de EU en etikettering die ook door partnerlanden buiten de EU kan worden erkend. Tegelijkertijd zou de EU ook algemene standaardvereisten kunnen overwegen voor het “beloven” van nieuwe technologieën waaraan een zegel kan worden toegekend om de marktintroductie ervan te vergemakkelijken.

De EU moet de lidstaten beter ondersteunen bij het waarborgen van passend markttoezicht en de doeltreffende uitvoering van de EU-regels. Onvoldoende markttoezicht en bijgevolg gebrekkige handhaving (en mogelijk naleving) worden voortdurend genoemd als een belangrijke tekortkoming bij de tenuitvoerlegging van de EU-richtlijnen inzake ecologisch ontwerp en energie-etikettering. Dit is te wijten aan de beperkte middelen van de nationale markttoezichtautoriteiten en een gebrek aan doeltreffende onderlinge coördinatie. Dit is een duidelijk geval waarin de rationalisering van de met handhaving belaste nationale autoriteiten [zie het hoofdstuk over governance] zou bijdragen tot een doeltreffender uitvoering.

## **8. De buitenlandse directe investeringen optimaliseren en de knowhow van de EU beschermen door gebruik te maken van clausules inzake kennisoverdracht en intellectuele-eigendomsrechten te beschermen.**

Maak gebruik van kennisoverdracht uit buitenlandse directe investeringen (BDI). De EU zou de oprichting van joint ventures of samenwerkingsovereenkomsten voor kennisoverdracht en -deling tussen EU- en niet-EU-ondernemingen kunnen vergemakkelijken. Buitenlandse ondernemingen die financiële steun van de EU of de lidstaten ontvangen, moeten bijvoorbeeld gebonden zijn aan lokale aanwervings- en stageclausules, vergelijkbaar met de praktijk in het kader van de IRA van de VS.

Tegelijkertijd verdienen uitgaande EU-investeringen in schone technologieën een screeningmechanisme om ervoor te zorgen dat EU-bedrijven essentiële intellectuele-eigendomsrechten en knowhow behouden.

## **9. Een geschoolde beroepsbevolking bundelen, onder meer via de wederzijdse erkenning van vaardigheden in de hele EU en het vergemakkelijken van werkvergunningen om talenten aan te trekken.**

De voorstellen in het hoofdstuk over vaardigheden zullen ten goede komen aan de sector schone technologie en aan de autoriteiten van de lidstaten die betrokken zijn bij vergunningsprocedures.

Om de productie van schone technologie te stimuleren, moet de EU de vaardigheidsbehoeften in kaart brengen en ervoor zorgen dat de opleidingsprogramma's van NZIA Academies door bedrijven worden gebruikt. Bij de aanwijzing van NZIA-versnellingsvalleien en strategische projecten moeten de lidstaten projectontwikkelaars aanmoedigen om samen te werken met en bij te dragen aan de academies.

Bovendien moeten de lidstaten zorgen voor de erkenning van vaardigheden en kwalificaties voor de productie van schone technologie en aanverwante diensten (bv. voor installatietechnici voor fotovoltaïsche zonne-energie, warmtepompen, windturbines).

Daarnaast kunnen de lidstaten werkvergunningen (bv. een groene/blauwe kaart) voor geschoolde beroepsbeoefenaren in kritieke segmenten (bv. batterijen) vergemakkelijken en maatregelen invoeren om

meer mensen op de arbeidsmarkt te krijgen, met name vrouwen en jongeren die geen werk hebben en geen onderwijs of opleiding volgen (NEET's).

EU-financiering voor vaardigheden op het gebied van schone technologie moet in de eerste plaats worden gemobiliseerd voor initiatieven die gericht zijn op de verwezenlijking van de bovengenoemde doelstellingen.

**10. De coördinatie op EU-niveau versterken in samenwerking met het bedrijfsleven en onderzoekscentra, te beginnen met: monitoring van de toeleveringsketen, vaststelling van normen en minimale kritieke capaciteiten, en coördinatie van O&O-inspanningen (bv. gemeenschappelijke ondernemingen en belangrijke projecten van gemeenschappelijk Europees belang).**

De sector schone technologieën in Europa zou veel baat hebben bij een grotere centralisatie en coördinatie van specifieke activiteiten, in samenwerking met de industrie en onderzoekscentra. Belangrijke activiteiten waarbij centralisatie nuttig zou zijn, zijn onder meer:

- Monitoring van toeleveringsketens, productie- en innovatielacunes. Zorgen voor gegevens- en analytische autonomie voor de EU, op basis van de inbreng van het bedrijfsleven, onderzoekscentra en overheidsinstanties.
- Vaststelling van minimale kritieke capaciteiten voor elk segment van de toeleveringsketen voor bepaalde schone technologieën en regelmatige herbeoordeling van belemmeringen voor investeringen.
- Optimalisering van de EU-wetgeving ter bevordering van de productie van schone technologie EU-wetgeving (bv. inzake een verbod op of de geleidelijke afschaffing van specifieke stoffen; of op milieubeschermings- en netnormen), rekening moet houden met de gevolgen voor de productie van schone technologieën en EU-fabrikanten kansen moet bieden om te profiteren van schaalvoordelen (bv. via gemeenschappelijke normen voor milieubescherming en netten). Er moet worden nagedacht over testomgevingen voor regelgeving, zodat bedrijven tijdelijk niet kunnen voldoen aan specifieke (milieu- of andere) regels om hun producten in een gecontroleerde omgeving te testen.
- Coördinatie van R&D-inspanningen. nationale inspanningen coördineren en op EU-niveau gemeenschappelijke ondernemingen of partnerschappen voor onderzoek op het gebied van schone technologieën ontwikkelen om te zorgen voor voldoende O&O-steun van wereldklasse ter bevordering van de ontwikkeling van opkomende technologieën (e.g. osmotische energie)<sup>8</sup> en ter ondersteuning van technologieën die een snelle transformatie ondergaan (e.g. schone bouwmaterialen;<sup>9</sup> industriële warmtepompen).<sup>10</sup>
- bevordering van de marktintroductie, voorstellen van beleidsaanbevelingen om de vraag op EU-niveau te creëren of te harmoniseren. De marktintroductie van nieuwe technologieën en bedrijfsmodellen vergemakkelijken door labels/zegels voor veelbelovende technologieën af te geven [zie voorstel 7 hierboven]. Certificeer de naleving van nieuwe modellen van ESG-normen [ook zoals in voorstel 7 hierboven] voor bepaalde belangrijke technologieën.
- Advisering. steunaanvragen voor belangrijke projecten van gemeenschappelijk Europees belang en aanmeldingen van staatssteunregelingen; wijst, in voorkomend geval in samenwerking met de EIB, op de beschikbare publieke en private financieringsmogelijkheden; advies geven over de bescherming van intellectuele-eigendomsrechten en de uitvoer daarvan.

8 Osmotische energie is een niet-intermitterende hernieuwbare energiebron, met een volledig lokale productieketen. De EU herbergt de enige pre-industriële osmotische energieprojecten ter wereld. Andere regio's in de wereld hebben het potentieel van deze technologie erkend en zijn begonnen te investeren in commerciële opschaling. Om vooruitgang te boeken, heeft de sector steun nodig om precommerciële prototypes te ontwikkelen en later de productiecapaciteit op te schalen.

9 Terwijl de innovatie in de EU op het gebied van bouwmaterialen versnelt (bv. koolstofvrij beton en 3D-geprinte modulaire gebouwen), zijn bouwmaterialen zeer kapitaalintensief en moet steun worden verleend voor innovatie om de productie op te schalen. Deze categorie schone technologieën wordt in de VS ondersteund in het kader van de IRA.

10 De EU is technologisch toonaangevend op het gebied van grote warmtepompen en investeert in onderzoek naar nieuwe industriële toepassingen en prototypen voor industriële warmtepompen die werken bij temperaturen boven 160 °C. Er bestaat een lokale toeleveringsketen in de EU, maar de markt ontluikt nog steeds (in 2019 waren er bijvoorbeeld slechts 19 000 warmtepompen in gebruik in de industrie, tegenover 20 miljoen in gebouwen in 2022) en de productie is afgestemd op klanten.

# (1)6. Automobielandustrie

## Het uitgangspunt

De automobielandustrie is van oudsher een van de industriële motoren van Europa. Niettemin ondergaat de sector een snelle, ingrijpende transformatie met een verschuiving van de vraag naar derde markten, naar groene mobiliteit en “softwaregedefinieerde auto’s”. Als gevolg daarvan is het traditionele leiderschap van de EU in de automobielandustrie uitgehold. De toeleveringsketen voor de automobielsector in de EU kampt momenteel met concurrentiekloven, zowel wat kosten als technologie betreft.

### ECONOMISCHE CONTRIBUTIE VAN DE AUTOMOTIEVE INDUSTRIE

De automobielandustrie is een structureel belangrijk segment van de economie van de EU.<sup>1</sup> Het is een belangrijke werkgever, die direct en indirect (downstreamindustrie) banen biedt aan 13,8 miljoen Europeanen, wat neerkomt op 6,1 % van de totale werkgelegenheid in de EU. 2,6 miljoen mensen werken rechtstreeks in de productie van motorvoertuigen, wat neerkomt op 8,5 % van de werkgelegenheid in de EU. De automobielandustrie draagt 8 % bij aan de toegevoegde waarde van de Europese productie en heeft een overschot van 117 miljard EUR in de handel (buiten de EU), wat overeenkomt met ongeveer een vijfde van de waarde van de automobielandustrie. De EU blijft een netto-exporteur van voertuigen, zowel wat de waarde van de nettohandel als het aantal voertuigen betreft, en is ook een netto-exporteur van auto-onderdelen. Ongeveer 75-80% van de waarde van voertuigen is traditioneel afkomstig van leveranciers van auto-onderdelen.<sup>clxxvii</sup>

#### Afkortingstabel

<b>AD</b>	Autonoom rijden	<b>IPCEI</b>	Belangrijk project van gemeenschappelijk Europees belang
<b>AFIR</b>	Verordening infrastructuur voor alternatieve brandstoffen	<b>IRA</b>	Wet ter vermindering van de inflatie
<b>AI</b>	Kunsmatige intelligentie	<b>LDV</b>	Licht bedrijfsvoertuig
<b>ASEAN</b>	Associatie van Zuidoost-Aziatische Staten	<b>Mercosur</b>	Zuidelijke gemeenschappelijke markt
<b>BEV</b>	Batterij elektrisch voertuig	<b>MFN</b>	Meest begunstigde natie
<b>CAPEX</b>	Kapitaaluitgaven	<b>NOx</b>	Stikstofmonoxide
<b>CBAM</b>	Mechanisme voor koolstofgrenscorrectie	<b>OEM</b>	Fabrikant van originele apparatuur
<b>CEF</b>	Connecting Europe Facility	<b>PHEV</b>	Plug-in hybride voertuig
<b>CO2</b>	Kooldioxide	<b>PPA</b>	Stroomafnameovereenkomst
<b>CSRD</b>	Richtlijn duurzaamheidsrapportage door ondernemingen	<b>R &amp; amp; D</b>	Onderzoek en ontwikkeling
<b>EBA</b>	Europese alliantie voor batterijen	<b>RD&amp;I</b>	Onderzoek, ontwikkeling en innovatie
<b>ETS</b>	Regeling voor de handel in emissierechten	<b>RRF</b>	Faciliteit voor herstel en veerkracht
<b>EV</b>	Elektrisch voertuig	<b>SDV</b>	Softwaregedefinieerd voertuig
<b>FID</b>	Eerste industriële toepassing	<b>TEN-V</b>	Trans-Europees vervoersnetwerk

1 Informatie op basis van Eurostat (Structural Business Statistics, ComExt) voor NACE 2-cijferig aggregaat C29 (Vervaardiging van auto's, aanhangwagens en opleggers), bestaande uit C29.1 (Vervaardiging van auto's), C29.2 (Vervaardiging van carrosserieën voor auto's; de vervaardiging van aanhangwagens en opleggers) en C29.3 (Vervaardiging van onderdelen en toebehoren voor motorvoertuigen).

**vrijhande** Vrijhandelsovereenkomst  
**Isoveree**  
**nkoms**

**HDV** Zwaar bedrijfsvoertuig

**IJs** Verbrandingsmotor

**IFR** Internationale Stichting voor Robotica

**VN/ECE** Economische Commissie voor Europa van de Verenigde Naties

**WTO** Wereldhandelsorganisatie

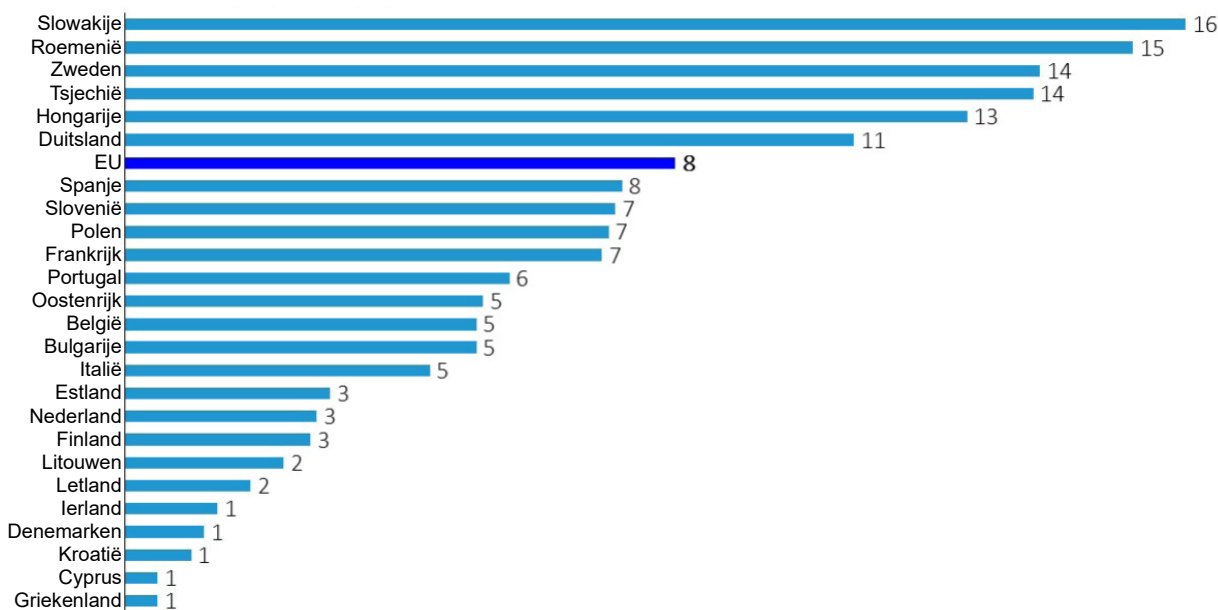
**ZEV** Emissievrij voertuig

De automobielenindustrie is een sector met belangrijke upstream- en downstreamverbindingen. De sector is een belangrijke bron van vraag naar input van stroomopwaartse industrieën, zoals metalen, chemicaliën, kunststoffen en textiel, en genereert vraag in stroomafwaartse sectoren, waaronder ICT-, reparatie- en mobiliteitsdiensten.

De economische relevantie van de automobielenindustrie verschilt aanzienlijk van regio tot regio en van lidstaat tot lidstaat binnen de EU. De automobielenindustrie vertegenwoordigt slechts 0,5 % van de totale productie in Cyprus en Griekenland aan de onderkant en 16 % in Slowakije aan de bovenkant van de schaal [zie figuur 1].<sup>2</sup>

**Figuur 1**  
**Relevantie van de automobielenindustrie per lidstaat**

Aandeel van de totale productie, per land, %, 2021



Bron: Europese Commissie, 2024. Gebaseerd op Eurostat, 2024.

De automobielenindustrie van de EU heeft van oudsher een bevoorrechte internationale positie en kan op veel gebieden van uitmuntendheid rekenen. Vier van de tien grootste automobielenbedrijven ter wereld hebben hun hoofdkantoor in de EU.<sup>clxxviii</sup> De sector is een goed voorbeeld van de voordelen van de eengemaakte markt van de EU, gezien de aanwezigheid van sterk geïntegreerde Europese toeleveringsketens. Zo is ongeveer 22 % van de toegevoegde waarde bij de productie van “in Frankrijk vervaardigde” auto's afhankelijk van inputs die in andere EU-lidstaten worden gegenereerd, terwijl dit cijfer in Duitsland 14 % bedraagt.<sup>clxxix</sup>

De automobielenindustrie is een toonaangevende sector op het gebied van innovatie in Europa. De Europese automobielenindustrie is R&D-intensief. Meer in het bijzonder bedragen de O&O-uitgaven ongeveer 15 % van de bruto toegevoegde waarde van de bedrijfstak (wat deze kwalificeert als “geavanceerde productie”). Met een R&D-begroting van 59 miljard EUR (2021) is het goed voor een derde van de investeringen in R&D van Europese ondernemingen.

## Een SECTOR ONDERNEMING PROFOUND TRANSFORMATIE

<sup>2</sup> Voor een verdere (regionale) uitsplitsing, zie: Hindriks, I., Hogetoorn, M., Rodrigues, M., Zani, R., Kaczmarzyk, I., Ravera, D., Gelibolyan, K., [State of play and future challenges of automotive regions](#), Europees Comité van de Regio's, 2024.

De automobielsector ondergaat de grootste structurele transformatie in meer dan een eeuw. De transformatie combineert een ontwikkeling van de geografische voetafdruk van de industrie met de vorming en convergentie van meerdere waardeketens (waaronder de waardeketens voor elektrische voertuigen, digitale voertuigen, mobiliteit en de circulaire economie) die aanzienlijk verschillen van de productie en de levenscyclus van traditionele voertuigen met een verbrandingsmotor (ICE).<sup>clxxx</sup>

Een verschuiving in de vraag naar derde markten, in overeenstemming met de verschuiving in de geografie van de mondiale economische activiteit en de groei van de inkomens per hoofd van de bevolking in opkomende economieën. De vraag naar auto's is in verschillende mondiale regio's toegenomen, met name in China, maar is minder dynamisch in de EU, waar de markt volwassen is en alternatieven voor het openbaar vervoer over het algemeen meer ontwikkeld zijn. Aangezien voertuigen doorgaans dicht bij de klantenmarkten (met inbegrip van regionale deelleveranciersnetwerken) worden geproduceerd om handels- en regelgevingsbelemmeringen te vermijden, te profiteren van lagere vervoerskosten en aansluiting te vinden op de aftersalesmarkt, dempt de verschuiving in de geografie van de mondiale vraag buiten Europa het positieve effect van de mondiale vraag op de productie in de EU in termen van toegevoegde waarde en werkgelegenheid.<sup>clxxxi</sup>

De opkomst van elektrische voertuigen (EV's). De ICE-markten zijn gekrompen en de EV-markten, waaronder batterij-elektrische voertuigen (BEV's) en plug-in hybride voertuigen (PHEV's), zijn de afgelopen jaren sterk gegroeid. Wereldwijd is het marktaandeel van elektrische voertuigen in de verkoop van nieuwe personenauto's gestegen van 14 % in 2022 tot 18 % in 2023, en zal dit naar verwachting verder toenemen tot 30 % in 2026.<sup>clxxxii</sup> In 2023 waren elektrische voertuigen goed voor 22,3 % van de registraties van nieuwe auto's in Europa (14,6 % BEV's, 7,7 % PHEV's).<sup>clxxxiii</sup> De overgang van de automobielsector naar elektrische voertuigen betekent een ingrijpende verandering in de technologie, de productieprocessen, de vraag naar vaardigheden en de input die autofabrikanten en leveranciersnetwerken nodig hebben. Er is een grote heroriëntatie van de industrie nodig, met inbegrip van de omscholing van werknemers en slankere leveranciersnetwerken, alsook de ontwikkeling van oplaadinfrastructuur. Elektromobiliteit elimineert niet alleen CO<sub>2</sub>-uitlaatmissies, maar ook andere uitlaatmissies (NO<sub>x</sub>, atmosferische zwevende deeltjes) en lawaai, wat de luchtkwaliteit verbetert, met name in stedelijke agglomeraties.<sup>3</sup>

Integratie met de digitale waardeketen. Hoewel auto's van oudsher een op hardware gebaseerde mechanica-industrie zijn, bevindt de waarde van voertuigen zich steeds meer in software. Schattingen wijzen erop dat elektronica en software in 2030 tot 50 % van de waarde van een auto kunnen uitmaken.<sup>clxxxiv</sup> Kunstmatige intelligentie (AI) en digitale technologieën zullen de op auto's gebaseerde mobiliteit op het gebied van geconnecteerde voertuigen, geavanceerde controles voor bestuurdersondersteuning en autonome voertuigen veranderen [zie het kader hieronder]. De digitalisering van voertuigen vereist nieuwe vaardigheden en infrastructuur op het gebied van automobielsectorproductie en mobiliteitsdiensten.

Integratie met de mobiliteitswaardeketen. Dit omvat de opkomst van nieuwe bedrijfsmodellen, zoals autodelen, nieuwe financieringsmodellen en energiediensten. De beschikbaarheid van oplaad- en tankinfrastructuur voor emissiearme auto's is een belangrijke randvoorwaarde voor het gebruik en de ontwikkeling van een grote binnenlandse markt voor elektrische voertuigen [zie ook het hoofdstuk over vervoer]. De effectbeoordeling van de Europese Commissie voor de klimaatdoelstellingen voor 2040 kwantificeert de totale investeringsbehoeften voor oplaad- en tankinfrastructuur van 15 miljard EUR per jaar in de periode 2031-2050, op basis van een veronderstelling van ongeveer 20 % emissievrije en emissiearme voertuigen in het verkeer tegen 2030,<sup>clxxxv</sup> waarvan ongeveer 4 miljard EUR betrekking heeft op snellaadpunten langs het trans-Europees vervoersnetwerk (TEN-T) in overeenstemming met de AFIR-doelstellingen (minimumdoelstellingen).

Integratie met de waardeketen van de circulaire economie in de automobielsector. De terugwinning en recycling van afgedankte materialen heeft met name betrekking op batterijen, maar strekt zich ook uit tot andere componenten (autocarrosserieën, elektronica en kunststoffen), waar de EU momenteel een sterke positie kan innemen op het gebied van het regelgevingskader, inzamelingsnetwerken en technische knowhow [zie de hoofdstukken over kritieke grondstoffen en over energie-intensieve industrieën voor een bespreking van de businesscase voor circulariteit voor verschillende materialen].

3 Deeltjesemissies van remslijtage worden ook verminderd in EV's als gevolg van regeneratief remmen, terwijl de emissieprestaties in termen van banden- en wegslijtage afhankelijk zijn van het gewicht van het voertuig. De Euro 7-verordening inzake voertuigemissies (aangenomen in het voorjaar van 2024 en met de nieuwe normen die van toepassing zijn vanaf 2026-27 voor lichte voertuigen en 2028-29 voor zware voertuigen) omvat voor het eerst niet-uitlaatmissies (microplastics van banden en deeltjes van remmen) en bevat minimumeisen voor de duurzaamheid van batterijen in elektrische voertuigen en hybride auto's.



## TEKSTVAK 1

## AI use cases in de auto-industrie

De wereldwijde auto-industrie is een van de eerste gebruikers van automatiseringstechnologieën, van assemblagelijnen tot industriële robots. Het is een van de meest geautomatiseerde industrieën (in termen van robotdichtheid).<sup>4</sup> Automotive staat nu als een industrie die AI-innovatie zou kunnen gebruiken om verder te gaan dan eerdere automatisering en een diepgaande transformatie te leveren van de manier waarop voertuigen worden ontworpen, vervaardigd, bediend en onderhouden.

- AI kan de ontwikkeling, prototyping en productie van auto's en onderdelen optimaliseren. AI-aangedreven (generatieve) algoritmen kunnen het voertuigontwerp verbeteren door structuren en componenten te optimaliseren en de prestaties te verbeteren, terwijl het gewicht en het materiaalgebruik worden verminderd. AI-gestuurde voorspellende analyses kunnen helpen om te anticiperen op storingen en om de afschrijving en onderhoudsbehoeften van auto-onderdelen te voorspellen, waardoor proactief onderhoud en de optimalisatie van onderhoudsintervallen mogelijk zijn, waardoor stilstandtijd tot een minimum wordt beperkt. AI kan ook het testen en homologeren van voertuigen vergemakkelijken, onder meer door het automatisch genereren van documentatie. Meer in het algemeen kan AI de toeleveringsketens in de automobielsector verbeteren door de vraag te voorspellen, de doorlooptijden te verkorten, logistieke activiteiten te stroomlijnen, waardoor de kosten (inclusief overhead) worden verlaagd en de kwaliteit voor fabrikanten en leveranciers wordt verhoogd. AI heeft het potentieel om het uitvallen van apparatuur op assemblagelijnen te verminderen, de onderhoudskosten te verlagen, de nauwkeurigheid van de detectie van kwaliteitsproblemen te vergroten, voorraden te verminderen, de time-to-market in R&D te versnellen en de arbeidsproductiviteit te verhogen.<sup>clxxxvi</sup>
- AI kan worden gebruikt voor rijassistentie en waarschuwingen voor volledig geautomatiseerd rijden. Deep learning-modellen en neurale netwerken stellen voertuigen in staat om monitoring van het bewustzijn van de bestuurder, objectdetectie en -vermijding, rijstrookassistentie en noodremming, verkeersbordherkenning, snelheidsaanpassing en cruisecontrol, parkeerhulp en hulp bij brandstof- of energie-efficiëntie uit te voeren. In geavanceerde vormen die vandaag worden gebruikt, nemen assistentieprogramma's auto's voor korte tijd over, terwijl bestuurders de mogelijkheid behouden om de controle terug te nemen. AI houdt echter belofte in voor de ontwikkeling van volledig autonome auto's (d.w.z. voertuigen die onder alle omstandigheden autonoom rijden), die momenteel alleen als prototypes bestaan, tegen 2030. In deze context kunnen AI-modellen de milieu-impact van het rijden helpen verminderen door de prestaties van de motor of batterij te maximaliseren, de emissies te verminderen en de brandstofefficiëntie te verbeteren in vergelijking met conventionele voertuigen.
- AI vergemakkelijkt het verzamelen en analyseren van gegevens voor postproductiediensten en de risicobeoordeling van bestuurders. Dit omvat cyberbeveiliging en de bescherming van autogerelateerde IT-systemen, maar ook AI-aangedreven diensten om bestuurders te helpen, bijvoorbeeld verzekeringen en schadeafwikkeling.

Terwijl de AI-revolutie aan de gang is, zijn de meeste Original Equipment Manufacturers (OEM's) begonnen met proefprojecten of proofs-of-concept. Het aanboren van het toekomstige potentieel van AI staat nog steeds voor meerdere uitdagingen:

- Toegang tot kwaliteitsgegevens om algoritmen te trainen. Huidig geassisteerd rijden en toekomstig autonoom rijden vereisen een breed scala aan bestuurdersgegevens om situaties te beoordelen en AI-interventies te verbeteren. De stimulansen voor het delen van gegevens binnen de sector zijn echter beperkt, hoewel ze essentieel zijn om de nauwkeurigheid en kwaliteit van de diensten te verbeteren.
- Ondersteunende rechtskaders. De grote gegevensbehoeften van AI in de automobielsector, met inbegrip van gegevens van bestuurders, doen vragen rijzen over de eigendom en vertrouwelijkheid van gegevens. Bovendien is de toegang tot de weg voor auto-gekoppelde voertuigen versnipperd. De typegoedkeuring van voertuigen werd in 2022 geharmoniseerd binnen het EU-kader voor de homologatie van auto's, maar de regelgeving inzake toegang tot de weg blijft een nationale bevoegdheid. Toegang tot de weg voor sterk of volledig geautomatiseerde auto's is slechts in enkele lidstaten toegestaan onder zeer beperkte voorwaarden wat betreft de toegestane gebieden en het aantal

<sup>4</sup> Volgens gegevens van de [International Foundation of Robotics](#) (IFR) waren er bijna 3.000 robots per 10.000 werknemers in de auto-industrie in Zuid-Korea en ongeveer 1.500 in Duitsland en de VS in 2021.

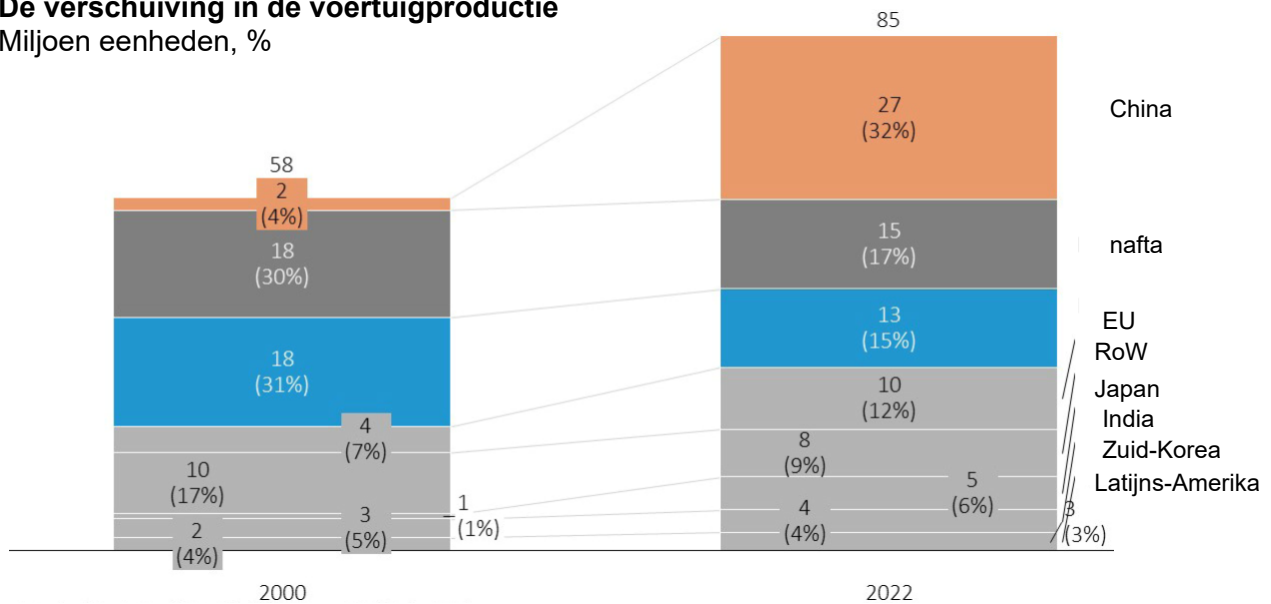
voertuigen. De wetgeving verschilt ook van lidstaat tot lidstaat wat betreft wettelijke aansprakelijkheid (de "bestuurder" of de fabrikant) en verzekeringsdekking in geval van schade. Net als in de EU is de toegang tot de weg een bevoegdheid op staatsniveau in de VS en is de wetgeving in het land versnipperd. China heeft onlangs zijn wetgeving aangepast om de inzet van geautomatiseerde voertuigen in het openbaar vervoer mogelijk te maken, maar vereist altijd een back-upchauffeur die in staat is om in te grijpen.

- marktgerichte R&D om disruptieve innovatie te bevorderen en de invoering van AI te versnellen. Er is behoefte aan ondersteuning van disruptieve innovatie en nieuwe hardwaretoepassingen voor de automobielsector die door start-ups en onderzoeksteams zijn gecreëerd. De ontwikkeling zou bijvoorbeeld kunnen worden ondersteund door publiek-private partnerschepen, die overheidsactoren en OEM's samenbrengen met EU-bedrijven die actief zijn op het gebied van AI. Belangrijke use cases en toepassingen die de toegevoegde waarde en de sociaaleconomische impact in de EU maximaliseren, zouden het middelpunt van dit model voor samenwerking kunnen zijn.

**VERWIJDERING VAN DE COMPETITIEVE POSITIE VAN DE EU**

In deze snel veranderende context van veranderende vraag en herconfiguratie van de waardeketen vertoont de positie van de EU in de sector al tekenen van uitholling van het concurrentievermogen. Het aantal in de EU geproduceerde voertuigen is de afgelopen twee decennia gedaald [zie figuur 2], terwijl het aantal in China geproduceerde voertuigen snel is toegenomen. Na rekening te hebben gehouden met de toegenomen kwaliteit en waarde van auto's, is ook de productie in de automobielsector van de EU tegen constante prijzen in 2019 en tijdens de COVID-19-pandemie gedaald en is deze nog niet hersteld tot eerdere niveaus.<sup>clxxxvii</sup> De uitvoer van voertuigen uit de EU per eenheid is gedaald van 7,45 miljoen in het buitenland verkochte voertuigen in 2017 tot 6,26 miljoen in 2022, een daling met 16 %.<sup>clxxxviii</sup>

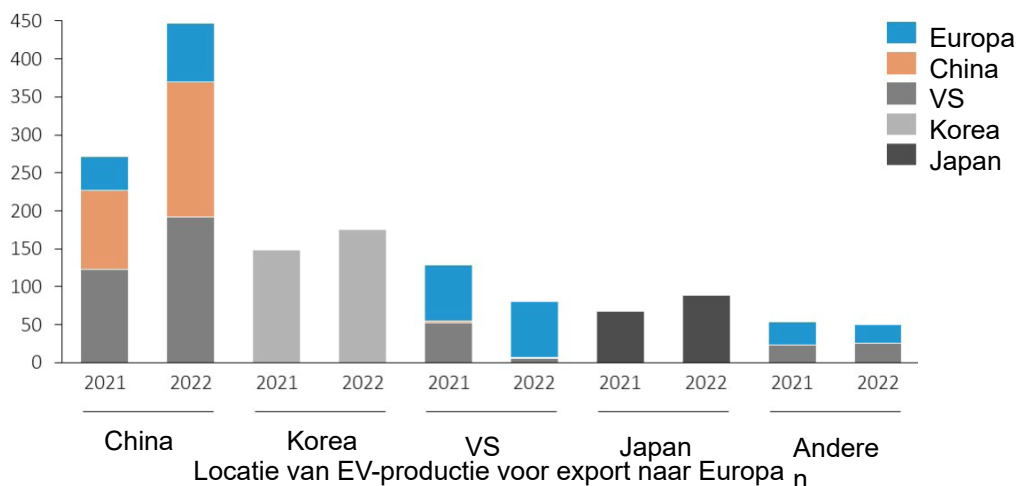
**Figuur 2**  
**De verschuiving in de voertuigproductie**  
 Miljoen eenheden, %



Bron: Europese Commissie, 2024. Gebaseerd op International Organization of Motor Vehicle Manufacturers, 2023.

Terwijl de voertuigproductie in de EU verzwakte, is de EU-invoer van voertuigen uit China sterk toegenomen. China is nu de grootste bron van auto-invoer in de EU in termen van het aantal auto's (een vervijfvoudiging van 114 000 voertuigen in 2017 tot 561 000 in 2022). In 2022 was China goed voor 14 % van de in de EU ingevoerde voertuigen, waardoor het de grootste niet-Europese leverancier is.<sup>clxxxix</sup> De EU loopt met name achter in de snelgroeiende ruimte voor "nieuwe energievoertuigen" (BEV's en PHEV's). Europese merken waren in 2022 goed voor slechts 6 % van de verkoop van BEV in China (tegenover 25 % van de verkoop van ICE-voertuigen). Omgekeerd laat Europa ruimte in dit deel van de markt. Chinese merken waren in 2022 goed voor bijna 4 % van de verkoop van BEV in de EU, tegenover slechts 0,4 % drie jaar eerder.<sup>clxx</sup> Bovendien is het marktaandeel van Chinese autofabrikanten voor elektrische voertuigen (BEV en PHEV) in Europa gestegen van 5 % in 2015 tot bijna 15 % in 2023. Daarentegen is het aandeel van de Europese autofabrikanten op de Europese markt voor elektrische voertuigen (nieuwe registraties) in dezelfde periode gedaald van 80 % tot 60 %.<sup>clxxi</sup>

**Figuur 3**  
**Invoer van elektrische auto's in Europa naar land van productie en hoofdkantoor van de fabrikant**  
 Duizenden voertuigen, 2021-2022



Bron: IEA, 2023.

De automobielenproductie in de EU heeft te lijden onder hogere kosten, achterblijvende technologische capaciteiten, toenemende afhankelijkheid en een uitholling van de merkwaarde. Ramingen wijzen op ongeveer 30 % hogere totale kosten voor de productie van voertuigen in de EU in vergelijking met China, met aanzienlijke verschillen in transformatiekosten tussen de EU-lidstaten. Chinese OEM's lopen een generatie voor op Europeanen op het gebied van technologie op vrijwel alle gebieden, waaronder EV-prestaties (bv. bereik, oplaadtijd en oplaadinfrastructuur), software (softwaregedefinieerde voertuigen, autonome rij-niveaus 2+, 3 en 4), gebruikerservaring (bv. best-in-class Human Machine Interfaces en navigatiesystemen) en ontwikkelingstijd (bv. 1,5 tot 2 jaar ontwikkelingstijd, vergeleken met drie tot vijf jaar in Europa). Zoals besproken in het hoofdstuk over kritieke grondstoffen, wordt geschat dat, zonder actie, tegen 2030 slechts een zeer klein deel van de Europese behoefte aan grondstoffen zal worden gedekt door projecten in Europa. China zal daarentegen het grootste deel van de upstreamwaardeketen controleren (waaronder momenteel meer dan 90 % van de lithiumraffinagecapaciteit en meer dan 70 % van de levering van lithium-ionbatterijcellen). Innovatieve elektrische voertuigen hebben ten slotte ook de merkwaarde en de klantloyaliteit ten opzichte van EU-bedrijven aangetast, zoals blijkt uit de daling van het marktaandeel van Europese OEM's.

In de context van deze transformatie-uitdagingen en de herschikking van de mondiale vraag hebben de producenten in de EU veranderingen ondergaan op bedrijfsniveau. Dit omvat het snijden van grensoverschrijdende operaties (differentiatie tussen hoofdkantoor, productie en verkoop), waardoor bedrijven dicht bij de respectieve klantenmarkten kunnen opereren en locatiespecifieke voordelen kunnen benutten. De meeste EV-uitvoer uit China naar de EU in 2021-22 betrof bijvoorbeeld merken met hoofdkantoor in de EU of de VS<sup>5</sup> [zie figuur 3]. Tegelijkertijd is de buitenlandse eigendom van het eigen vermogen van Europese merken toegenomen (bv. Chinese investeringen in Volvo, MG).

Naast OEM's heeft de overgang van ICE-voertuigen naar EV's, en met name BEV's, ook verstrekende gevolgen voor het netwerk van leveranciers van auto-onderdelen. Traditionele ICE-voertuigen zijn mechanisch complexer, met name met betrekking tot de mechanische componenten van de aandrijflijn, en leveranciers van auto-onderdelen die zeer gespecialiseerd zijn in deze omgeving hebben in het verleden grotendeels complementaire producten geleverd. BEV-aandrijflijnen daarentegen zijn compacter en gemakkelijker te produceren, en leveranciers concurreren daarom steeds meer op dit gebied om OEM's vergelijkbare componenten te leveren. Deze toegenomen concurrentie tussen leveranciers bedreigt hun bestaan. De concurrentie op de leveranciersmarkt wordt versterkt door nieuwkomers van buiten de sector (bv. fabrikanten van elektrische motoren, elektronica, software en batterijen) en door de inkoop door OEM's van de productie van auto-onderdelen om hun personeel te behouden, gezien de verminderde vraag naar

<sup>5</sup> Dit patroon hield in 2023 nog steeds stand, hoewel het aandeel van Chinese merken in de EU-invoer uit China verder is toegenomen. Zie: Rhodium Group, [Ain't no duty high enough](#), 2024.

klassieke productiebanen (werknemers in de metaal- en machinebouw) in de BEV-productie.<sup>cxcii</sup> Evenzo zullen meer software- en datagestuurde voertuigen waarschijnlijk van invloed zijn op het vermogen van leveranciers van auto-onderdelen om te concurreren met OEM's op de aftermarket (onderhouds- en andere diensten). In gebieden waar de overgang van ICE-auto's naar BEV's de vraag naar auto-onderdelen fundamenteel verandert (met name de motor of aandrijflijn), kunnen bestaande productielocaties op verschillende locaties worden gesloten en herbouwd, afhankelijk van de relatieve investerings- en productiekosten, in plaats van bestaande faciliteiten om te bouwen. Vanuit het oogpunt van de wereldwijde concurrentie zijn veel Europese producenten van auto-onderdelen wereldmarktleider geweest in hun marktsegmenten, maar Chinese OEM's halen hun achterstand in om voertuigen te produceren met minder inhoud van Europese leveranciers van auto-onderdelen.<sup>cxci</sup>

### De oorzaken van de toenemende concurrentiekracht van de EU

Er zijn meerdere factoren die het verlies aan concurrentievermogen van de EU in de automobielsector in de hand werken. Het klimaatbeleid van de EU bevat ambitieuze doelstellingen voor koolstofarm wegvervoer (voornamelijk elektrische voertuigen) en voor de productie van minder vervuilende ICE-voertuigen. De toeleveringsketen van de EU heeft echter tijd nodig om zich aan te passen. Tegelijkertijd is China sneller en op grotere, gecoördineerde schaal door de hele waardeketen van elektrische voertuigen gegaan en kan het nu profiteren van lagere kosten (know-how, schaalvoordelen, lagere arbeidskosten) en een technologische voorsprong. In tegenstelling tot de EU hebben de VS gereageerd met een grote stimulans (IRA) in combinatie met handelsbelemmeringen om te reageren op een toegenomen wereldwijde aanbod van Chinese elektrische voertuigen.

Het klimaatbeleid van de EU eist ambitieuze doelstellingen van de automobielsector op het gebied van broeikasgasemissiereductie voor het wegvervoer. Deze doelstellingen zetten een verschuiving in gang naar nul CO<sub>2</sub>-uitlatemissies voor nieuwe LDV-registraties (auto's en bestelwagens) tegen 2035. Voorts voeren zij een doelstelling in om de CO<sub>2</sub>-uitlatemissies van zware bedrijfsvoertuigen (vrachtwagens en bussen) voor nieuw geregistreerde voertuigen tegen 2035 met 65 % en tegen 2040 met 90 % te verminderen ten opzichte van de waarden van 2019. Tegelijkertijd worden strengere normen ingevoerd om minder vervuilende ICE-voertuigen te produceren, waaronder Euro-normen die een vermindering van de uitstoot van uitlaatgassen en deeltjes met zich meebrengen. Daarnaast hebben nationale of lokale autoriteiten in de lidstaten emissiegrenswaarden voor voertuigen voor stedelijke toegang vastgesteld (verordeningen inzake stedelijke toegang). Vanaf 2027 zal het wegvervoer ook worden geïntegreerd in het EU-emissiehandelssysteem (ETS 2) door emissies van vervoersbrandstoffen op te nemen. De kosten van de mobiliteit van ICE-voertuigen zullen impliciet stijgen, waardoor de stimulansen voor de invoering van emissiearme auto's, met name BEV's, zullen worden versterkt.

De afgelopen tien jaar hebben meerdere wetgevingsteksten elkaar overlapt, en in de komende jaren tegen 2030 kan meer worden verwacht. De wetgeving is niet altijd volledig coherent geweest. Enkele voorbeelden zijn: i) Het CBAM sluit Scope 3-emissies uit (indirecte emissies die zijn opgenomen in productie-inputs en niet onder directe controle van de onderneming staan), terwijl deze in de richtlijn duurzaamheidsrapportage door ondernemingen (CSRD) zijn opgenomen. Dit verschil in criteria en onderzoeksprocessen voor koolstofeffecten impliceert dat hetzelfde ingevoerde materiaal in het kader van de twee regelingen verschillende CO<sub>2</sub>-cijfers kan hebben, met extra monitoring- en rapportagekosten, en het illustreert een zekere willekeur bij de beoordeling van de koolstofvoetafdruk; ii) een ander voorbeeld zijn de (parallele) rapportagevereisten in de CSRD, die betrekking hebben op de broeikasgasemissievoetafdruk van ondernemingen, in tegenstelling tot de openbaarmakingsvereisten in de batterijenverordening, die betrekking hebben op de broeikasgasemissievoetafdruk van batterijen in verhouding tot de energie die zij gedurende de levenscyclus leveren, waardoor de vraag rijst welk criterium geschikt is om de milieuprestaties van een batterijproducent te beoordelen. Bovendien is de wetgeving niet altijd naar behoren beoordeeld aan de hand van de bijdrage van alle relevante belanghebbenden (de Euro 7-effectbeoordeling werd bijvoorbeeld eerder gedeeld en is daarna door de sector aangevochten). Verschillende diensten van de Commissie (bv. DG GROW, TRADE, CLIMA, ENV en FISMA) hebben een begin gemaakt met nieuwe wetgeving zonder dat er een éénloketsysteem is dat de timing van de uitvoering en de gevolgen ervan voor de sector beoordeelt.

De EU-emissiewetgeving is er tot dusver niet in geslaagd de CO<sub>2</sub>-emissies van het wegvervoer te verminderen. Ondanks een vermindering van 90 % van de verontreinigende stoffen per auto van de Euro 1-naar de Euro 6-emissienormen, zijn de CO<sub>2</sub>-emissies van het wegvervoer (personenauto's) tussen 1990 en 2019 met meer dan 20 % gestegen.<sup>cxci</sup> Dit komt door het toegenomen aantal geregistreerde auto's en het feit dat auto's gemiddeld groter en zwaarder zijn geworden (60 % zwaarder sinds 1990).<sup>cxci</sup> De gemiddelde

CO<sub>2</sub>-uitstoot (per km) van nieuw geregistreerde auto's is de afgelopen jaren echter gedaald als gevolg van de toename van het aantal registraties van elektrische voertuigen.<sup>cxcvi</sup>

Het beginsel van technologische neutraliteit, dat een leidend beginsel van de EU-wetgeving is geweest, is niet altijd toegepast in de automobielsector. Met de meest recente herziening van de wetgeving tot vaststelling van CO<sub>2</sub>-emissienormen voor voertuigen op basis van een “tank-to-wheel”-benadering heeft de EU een kader opgezet voor de snelle marktpenetratie van emissievrije voertuigen (ZEV's), en met name BEV's. De CO<sub>2</sub>-emissienormen voor LDV's en zware bedrijfsvoertuigen regelen de emissies aan de uitlaat. De ambitieuze doelstelling om de uitlaatemissies tegen 2035 tot nul terug te brengen, zal leiden tot een de facto geleidelijke afschaffing van nieuwe registraties van lichte voertuigen met verbrandingsmotor (ICE).<sup>6</sup> De wetgeving bevat ook de oproep aan de Commissie om een voorstel in te dienen voor de registratie van voertuigen die na 2035 op CO<sub>2</sub>-neutrale brandstoffen rijden. Koolstofneutrale alternatieve brandstoffen zouden gebaseerd zijn op een netto- of levenscyclus emissiebeoordeling [zie het kader voor alternatieve brandstoffen].<sup>7</sup> Verwante regelgeving buiten de EU verschilt van land tot land. De doelstellingen in de VS zijn bijvoorbeeld gevarieerder of zachter (geen nationale regelgeving, maar negen staten zijn van plan de verkoop van ICE-auto's vanaf 2035 te verbieden).<sup>cxcvii</sup> Naar aanleiding van aanvullende bepalingen in de wetgeving inzake CO<sub>2</sub>-normen voor lichte voertuigen werkt de Europese Commissie ook aan een methode (tegen 2025) voor fabrikanten die vrijwillig gegevens willen rapporteren over CO<sub>2</sub>-emissies gedurende de volledige levenscyclus van auto's en bestelwagens die op de EU-markt worden verkocht. De koolstofvoetafdruk van elektrische voertuigen (emissies in verband met de productie van het voertuig en de onderdelen ervan) is over het algemeen groter dan die van ICE-voertuigen in de productiefase, vanwege de energie-intensiteit en de koolstofvoetafdruk bij de productie van batterijen met de huidige technologieën (met inbegrip van de winning en verwerking van grondstoffen),<sup>cxcviii</sup>

## TEKSTVAK 2

### Het potentieel van alternatieve brandstoffen

De EU definieert “alternatieve brandstoffen” als brandstoffen of energiebronnen die (ten minste gedeeltelijk) dienen ter vervanging van fossiele oliebronnen in de energievoorziening voor vervoer en die kunnen bijdragen tot het koolstofvrij maken en de milieuprestaties van de vervoerssector kunnen verbeteren.

Elektrische voertuigen op batterijen (BEV's) zijn de dominante decarbonisatietechnologie en worden over het algemeen beschouwd als de toekomst van het wegvervoer in het kader van het streefcijfer voor nettonulemissies, met name vanuit het oogpunt van tank tot wiel. Niettemin zijn er andere alternatieven voor benzine en dieselbrandstoffen beschikbaar voor specifieke vlootsegmenten (zware voertuigen, kritieke diensten en infrastructuur, regio's met onderontwikkelde oplaadinfrastructuur voor elektrische voertuigen) of om de koolstofemissies in het wegvervoer voor het bestaande wagenpark van ICE's te verminderen.

Door hun consistentie kunnen alternatieve brandstoffen worden opgesplitst in vloeibare brandstoffen en (vloeibare)gassen. De verschillende brandstoffen variëren wat betreft hun potentieel om de broeikasgasemissies te verminderen, hun energie-efficiëntie (energie die vrijkomt bij verbranding in vergelijking met de energie die nodig is voor de brandstofproductie) en hun technische en infrastructuurvereisten.<sup>cxcix</sup>

### Vloeibare brandstoffen: biodiesel, hernieuwbare diesel, ethanol en e-brandstoffen

- 6 Bij een algemene beoordeling van de emissies onder invloed van elektrische voertuigen zou ook rekening moeten worden gehouden met de emissie-intensiteit van elektriciteitsopwekking in de marge. Zie: Rapson, D., Bushnell, J., “The Limits and Costs of Full Electrification”, Review of Environmental Economics and Policy, deel 18, nr. 1, 2024, blz. 26-44. Rapson, D., Muehlegger, E., “The Economics of Electric Vehicles”, Review of Environmental Economics and Policy, deel 17, nr. 2, 2023, blz. 274-294, benadrukken dat de optimale BEV-subsidie vanuit het oogpunt van externe emissies zou afhangen van de emissie-intensiteit van elektriciteitsopwekking.
- 7 CO<sub>2</sub>-neutrale brandstoffen kunnen bij de uitlaat hoeveelheden CO<sub>2</sub> uitstoten die eerder tijdens de productie van de brandstof werden geabsorbeerd. Over de grenzen van alternatieve brandstoffen en het belang van toekomstige innovatie, zie ook de discussie in: Rapson, D., Muehlegger, E., “Global transport decarbonisation”, Journal of Economic Perspectives, deel 37, nr. 3, 2023, blz. 163-188.
- 8 Het verbeteren van circulariteit (recycling) bij de productie van batterijen kan de emissievoetafdruk van de productie van elektrische voertuigen aanzienlijk verkleinen. Zie: Linder, M., Naucler, T., Nekovar, S., Pfeiffer, A. en Vekic, N., [The race to decarbonize electric-vehicle batteries](#), McKinsey & Company, 2023.

- Biodiesel is een hernieuwbare niet-koolwaterstofbrandstof die wordt geproduceerd uit plantaardige oliën of dierlijke vetten en die de broeikasgasemissies gedurende de levenscyclus vermindert, omdat CO<sub>2</sub> uit verbranding (deels) wordt gecompenseerd door CO<sub>2</sub> dat wordt geabsorbeerd door de teelt van de grondstoffen die worden gebruikt om de brandstof te produceren. Biodiesel wordt gemengd met petroleumdiesel voor gebruik in dieselveertuigen en is afhankelijk van dezelfde infrastructuur voor distributie.
- Hernieuwbare diesel ("synthetische diesel") is een brandstof gemaakt van vetten en oliën (biomassa), maar het wordt verwerkt om chemisch hetzelfde te zijn als aardoliediesel, met verminderde CO<sub>2</sub>- en NO<sub>x</sub>-emissies. Het kan worden gebruikt als vervangingsbrandstof of worden gemengd met elke hoeveelheid petroleumdiesel (gebruik in standaard dieselauto's). Hernieuwbare diesel is volledig compatibel met de infrastructuur voor de distributie van petroleumdiesel.
- Ethanol kan worden geproduceerd als hernieuwbare brandstof uit verschillende grondstoffen (bv. maïs en cellulose). Vanuit een levenscyclusperspectief met betrekking tot emissies wordt CO<sub>2</sub> dat vrijkomt door het verbranden van ethanol (deels, afhankelijk van de grondstof) gecompenseerd door CO<sub>2</sub> dat wordt afgevangen door de teelt van grondstoffengewassen. Low-level mengsels (tot 10% ethanol en restbenzine) kunnen worden gebruikt in elk conventioneel benzinevoertuig met dezelfde infrastructuur voor distributie. Hogere concentraties van ethanol in brandstof vereisen flexibele brandstofvoertuigen, met enige mogelijkheid tot aanpassing achteraf.
- E-brandstoffen (elektrobrandstoffen, of "synthetische brandstoffen") zijn koolwaterstofbrandstoffen die worden geproduceerd uit waterstof en CO<sub>2</sub>. De CO<sub>2</sub> kan worden gehaald uit koolstofafvang of biomassa. E-brandstoffen kunnen worden gebruikt ter vervanging van fossiele brandstoffen of worden gemengd (bv. met elke hoeveelheid aardoliediesel voor gebruik in standaarddieselauto's). E-brandstoffen zijn volledig compatibel met de infrastructuur voor de distributie van aardoliebrandstoffen. De verbranding van e-brandstoffen stoot CO<sub>2</sub> uit dat tijdens de productie wordt opgevangen. De productie van e-brandstoffen is energie-intensief en minder energie-efficiënt dan het directe gebruik van elektriciteit voor het rijden (BEV's).

Het gebruik van brandstoffen op basis van biomassa wordt beperkt door de beschikbare biomassa en het land dat nodig is om de benodigde grondstoffen te verbouwen. Biobrandstoffen concurreren met alternatieve en geprioriteerde toepassingen van land en gewassen. De prestaties van alternatieve brandstoffen in vergelijking met BEV's in termen van broeikasgasemissiereductie, in vergelijking met elektrische aandrijflijnen, hangen grotendeels af van de energiemix die bij de elektriciteitsproductie wordt gebruikt.

#### **(Vloeibare)gassen: aardgas, propaan en waterstof**

- Hernieuwbaar aardgas (biogas) en conventioneel aardgas moeten worden gecompriëerd of vloeibaar gemaakt voor gebruik in voertuigen. Het gebruik van biogas vermindert de methaanemissies in de atmosfeer, terwijl het verbranden van aardgas de CO<sub>2</sub>-emissies tot op zekere hoogte verlaagt in vergelijking met benzine. Het gebruik van aardgas als brandstof vereist voertuigen op aardgas, met de mogelijkheid tot aanpassing achteraf, die voornamelijk geschikt zijn voor zware bedrijfsvoertuigen, gezien de vereiste tankgrootte. Er zou een aparte tankinfrastructuur nodig zijn in vergelijking met benzine en diesel.
- Autogas is een gas (propaan en butaan) dat wordt geproduceerd als bijproduct van de verwerking van aardgas en de raffinage van ruwe olie. Het kan de hoeveelheid schadelijke luchtverontreinigende stoffen en broeikasgasemissies verminderen in vergelijking met conventionele diesel en benzine, maar het vereist geschikte voertuigmodellen die voornamelijk beschikbaar zijn voor zwaardere belastingen. Autogas heeft ook een aparte tankinfrastructuur nodig, die deels in de EU aanwezig is met een netwerk van meer dan 46 000 tankstations en meer dan 15 miljoen voertuigen die op propaan rijden.
- Waterstof stoot geen broeikasgasemissies uit bij verbranding. In tegenstelling tot het gebruik van andere brandstoffen in verbrandingsmotoren, produceert waterstofverbranding in een brandstofcel elektrisch vermogen dat vervolgens wordt gebruikt om een elektrische motor te voeden. De lage energie-inhoud van waterstof vereist hoge druk, lage temperaturen of chemische processen voor compacte opslag. Voor het tanken is een andere infrastructuur nodig. De broeikasgasemissies gedurende de levenscyclus zijn afhankelijk van de energie die wordt gebruikt voor de productie van waterstof, maar de energie-efficiëntie blijft lager dan bij directe elektrificatie.

De aanzet tot een snelle marktpenetratie van elektrische voertuigen is in de EU niet gevolgd door een gesynchroniseerde aanzet tot de omschakeling van de toeleveringsketen. Medio 2010 begonnen verschillende lidstaten stimulansen te bieden voor de invoering van elektrische voertuigen (aankoopsubsidies, belastingstimulansen en infrastructuurontwikkeling). De Europese Commissie heeft echter pas in 2017 de Europese alliantie voor batterijen (EBA) gelanceerd om een duurzame waardeketen voor batterijen in Europa op te bouwen, die alle stappen omvat, van toegang tot grondstoffen tot recycling van batterijen. De EBA streeft ernaar de afhankelijkheid van invoer te verminderen en het concurrentievermogen van de EU op de snelgroeiende batterijmarkt te versterken.

Terwijl de EU nieuwe wetgeving invoerde, heeft China daarentegen een strategie gevolgd om de wereldwijde auto-industrie te domineren. In de "Made in China 2025"-strategie<sup>9</sup> en het "14e vijfjarenplan" voor de periode 2021-2025 werden nieuwe energievoertuigen tot een strategische industrie verklaard.<sup>10</sup> China richt zich sinds 2012 op de ontwikkeling en uitrol van BEV's met grote en gelijktijdige investeringen (ten minste 110-160 miljard EUR in 2022) in alle sectoren die betrokken zijn bij de levenscyclus van elektrische voertuigen, van de winning van grondstoffen tot de productie en recycling van batterijen (zie ook het hoofdstuk over schone technologieën). China heeft zich met name verzekerd van toegang tot volatiele en geconcentreerde grondstoffenmarkten en heeft op grote schaal de vereiste batterijproductiecapaciteit ontwikkeld, waarbij in het begin lagere productiekosten boven hogere prestaties werden bevoorrecht. Daarnaast heeft China verschillende strategieën toegepast om buitenlandse OEM's in de automobielsector aan te moedigen om op de Chinese markt te produceren en te verkopen, of partnerschappen aan te gaan met Chinese OEM's (bijvoorbeeld door middel van joint ventures of overeenkomsten inzake technologieoverdracht). Het beleid heeft gemeenschappelijke normen vastgesteld en de toegang tot technologieën, gegevens en middelen voor de automobielsector vergemakkelijkt. Naast de aanbodpush heeft China een grote binnenlandse markt voor EV's gecreëerd. China is vandaag de dag de grootste markt voor elektrische voertuigen, die in 2023 goed was voor 60 % van de nieuwe EV-registraties wereldwijd, waardoor Chinese producenten schaalvoordelen in de productie kunnen behalen.

De VS hebben gereageerd op de opkomst van de Chinese EV-industrie door de invoerbelemmingen op te voeren en de binnenlandse waardeketen doelgericht te stimuleren. De Amerikaanse standaard Most Favoured Nation (MFN) invoertarief voor personenauto's is 2,5%, maar de tarieven op de invoer van auto's uit China zijn 27,5%. Dit laatste is onlangs verhoogd tot 100% voor EV's uit China. De VS hebben investeringen in de hele waardeketen gestimuleerd, waarbij zij stroomopwaarts zijn begonnen [zoals besproken in beide hoofdstukken over kritieke grondstoffen en schone technologieën], met name via belastingkredieten voor producenten en consumenten in de Inflation Reduction Act (IRA). Als voorbeeld, rekening houdend met gigafabrieken, vereisten investeringen in de VS vóór de IRA 90 miljoen USD aan particuliere financiering per GWh. Nu hebben Amerikaanse investeringen slechts 60 miljoen dollar aan particuliere financiering nodig, zoals China, waarbij de IRA helpt de kloof te overbruggen. In Europa bedraagt de gemiddelde vereiste CAPEX nog steeds ongeveer 80 miljoen EUR/GWh.

De EU heeft onlangs ook de tarieven op de invoer van elektrische voertuigen uit China verhoogd. In juli 2024 heeft de Europese Commissie voorlopige compenserende rechten ingesteld, variërend van 17,4 % tot 37,6 % op BEV's uit de VRC, bovenop het bestaande algemene invoerrecht van 10 % voor auto's, op basis van de conclusie dat de BEV-productie in de VRC profiteerde van oneerlijke subsidiëring. De raadplegingen worden voortgezet om tot een oplossing te komen die tegemoetkomt aan de bezwaren van de EU. De voorlopige rechten gelden voor een periode van maximaal vier maanden, waarbinnen een definitief besluit over de definitieve rechten moet worden genomen (voor een periode van vijf jaar), door middel van een stemming door de EU-lidstaten (waarbij het voorstel van de Commissie wordt aangenomen tenzij er een gekwalificeerde meerderheid tegen is).<sup>10</sup>

9 Hoewel "Made in China 2025" de capaciteit en de werkgelegenheid in de Chinese productie heeft uitgebreid, is er weinig systematisch bewijs voor de daarmee gepaard gaande winst in productiviteit, innovatie en winstgevendheid van bedrijven. Zie: Branstetter, L., Li, G., "Werkt "Made in China 2025" voor China? Bewijs van Chinese beursgenoteerde ondernemingen", NBER Working Paper No. 30676, 2022. Branstetter, L., Li, G., Ren, M., "Winnaarskiezen? Overheidssubsidies en bedrijfsproductiviteit in China", NBER Working Paper No. 30699, 2022.

10 Het EU-besluit is gebaseerd op [Verordening \(EU\) 2016/1037](#) betreffende bescherming tegen invoer met subsidiëring uit landen die geen lid zijn van de Europese Unie. Ramingen van Felbermayr, G., Friesenbichler, K., Hinz, J., Mahlkow, H., „Time to be Open Sustainable, and Assertive: Tarieven op Chinese BEV's en vergeldingsmaatregelen", Kiel Policy Brief, nr. 177, 2024, suggereren dat aanvullende tarieven van gemiddeld 21 % op de invoer van BEV's uit China de invoer van auto's uit China met 42 % zouden verminderen en de toegevoegde waarde in de auto-industrie van de EU op lange termijn met 0,4 % zouden verhogen.



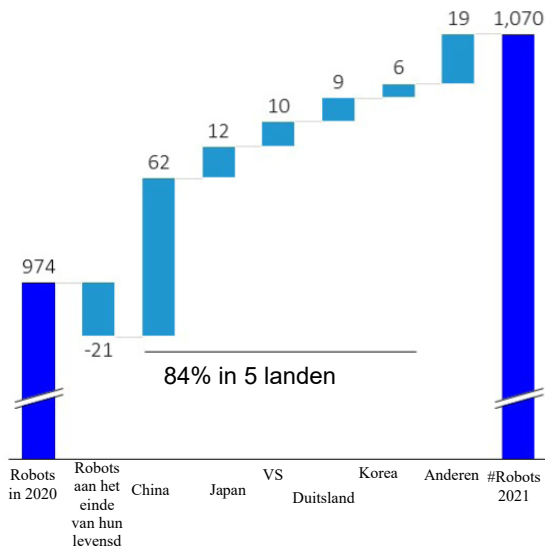
Operationele uitgaven hebben naast hogere investeringskosten ook gevolgen voor het kostenconcurrentievermogen van de autoproduktie in de EU. Structureel hogere energiekosten [zie het hoofdstuk over energie] en arbeidskosten (tot 40 % hogere nominale arbeidskosten per eenheid produkt in de EU in vergelijking met China) dragen<sup>11</sup> vandaag bij tot het ernstige concurrentienadeel voor de EU aan de kostenzijde. Hogere energiekosten zijn vooral relevant voor de energie-intensieve batterijproduktie. Arbeid wordt een steeds groter knelpunt voor de transitie van de automobielsector, niet alleen in termen van arbeidskosten, maar ook vanwege relevante tekorten aan vaardigheden. De auto-industrie is toonaangevend op het gebied van robotisering en is goed voor ongeveer een derde van de industriële robotinstallaties per jaar. China investeert aanzienlijke bedragen in robotisering, ondanks de lagere arbeidskosten dan Europa [zie figuur 4]. Automatisering heeft de neiging om lager geschoolde werknemers te vervangen, zoals assembleurs, machinebedieners of metaalarbeiders. Volgens de prognoses voor 2020-2030 zullen technische en ICT-beroepen goed zijn voor 90 % van de banengroei in de automobielsector van de EU (90 000 banen). Op de arbeidsmarkt zal de automobielsector dan in toenemende mate concurreren met alle andere sectoren die op toenemende schaal gebruik maken van ICT-vaardigheden<sup>cci</sup> [zie ook het hoofdstuk over vaardigheden].

---

11 Uit OESO-gegevens blijkt dat de nominale loonkosten per eenheid produkt, d.w.z. de nominale loonkosten gedeeld door het produktievolumen, in de automobielsector in de EU 30%-40% hoger waren dan in China in 2010-2018.

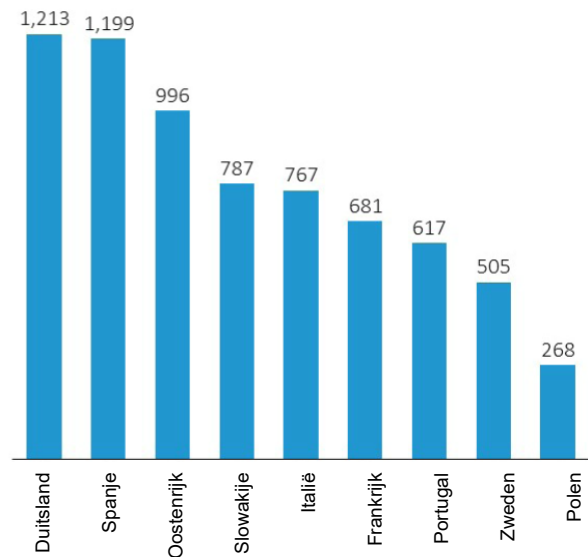
Figuur 4  
Automatisering in de auto-industrie

Robots gebruikt in de auto-industrie  
Aantal geïnstalleerde robots, duizenden



Bron: IFRA Robotics, 2022.

Vergelijkende automatisering van auto-industrieën  
Robots per 10K-medewerkers in de industrie, 2022



De beperkte betaalbaarheid van elektrische voertuigen vormt een hardnekkige belemmering voor een grotere algehele modernisering van het wagenpark. Er geldt een “prijspremie” voor elektrische voertuigen. De goedkoopste beschikbare nieuwe EV op de Europese markt in 2023 was 92% duurder dan de goedkoopste beschikbare ICE-auto, en de prijspremie was nog steeds hoger op de Amerikaanse markt (146%). Het probleem van betaalbaarheid is aangepakt in China, integendeel, waar de goedkoopste beschikbare EV 8% goedkoper is dan de goedkoopste ICE-auto (d.w.z. een negatieve EV-premie).<sup>12</sup> Hogere EV-prijzen in vergelijking met die voor ICE-voertuigen in hetzelfde marktsegment weerspiegelen vooral de hogere kosten van batterijen en elektrische aandrijflijnen in vergelijking met de ICE-motor. Deze motorgerelateerde kostenkloof wordt belangrijker in termen van totale kosten voor kleinere auto's, waar batterijen goed zijn voor ongeveer 40% van de totale materiaalkosten. Recente enquêteresultaten voor EU-lidstaten wijzen op hogere prijzen als de belangrijkste belemmering voor het gebruik van particuliere elektrische voertuigen op batterijen (BEV). Uit de consumentenenquête van het Europees Waarnemingscentrum voor alternatieve brandstoffen van 2024<sup>ccii</sup> blijkt dat veel bestuurders van niet-elektrische voertuigen zouden overwegen een BEV te kopen als er modellen in de prijsklasse van 20.000 EUR beschikbaar waren.<sup>13</sup> Andere belemmeringen voor het gebruik van elektrische voertuigen zijn de lage restwaarde van elektrische voertuigen en hogere verzekeringspremies. Bovendien zijn de

12 Hoewel de gemiddelde detailhandelsprijzen voor elektrische voertuigen in de EU en de VS sinds 2015 zijn gestegen, zijn ze in China gedaald. Factoren achter het verschil in EV-premies tussen de EU en China zijn het Chinese industriebeleid, met inbegrip van het pioniersvoordeel en de daarmee samenhangende schaalvoordelen bij de productie van EV's, lagere productiekosten voor batterijen in China en het feit dat kleine EV's in China kleinere batterijen en een kleiner bereik (stadsauto's) hebben dan kleine Europese EV's. Op de Europese markt verkopen Chinese elektrische voertuigen tegen hogere prijzen dan hetzelfde model op de Chinese markt, wat de handelskosten weerspiegelt, maar ook enige prijsstelling op de markt. Zie: 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, [De prijskloof voor elektrische voertuigen: Een kloof in de wereldwijde automobieliindustrie](#), 2023. Rhodium Group, [Ain't no duty high enough](#), 2024.

13 Met name twee derde van de deelnemers aan de enquête vindt BEV's momenteel te duur. De prijs die de gemiddelde respondent bereid zou zijn te betalen voor een BEV is 20.000 EUR in vergelijking met 15.000 EUR voor een ICE-voertuig. In maart 2024 waren er 115 BEV-modellen (en 286 modelvarianten) met een bereik tussen 300 km en meer dan 600 km beschikbaar in de EU, maar slechts 13 (meestal kleine) BEV-modellen met een aankoopprijs tussen 20 000 EUR en 35 000 EUR en een gemiddeld bereik van ongeveer 200 km. De respondenten van de enquête beschouwden het bereik ook als een belangrijke beperking van de huidige BEV's, na de hogere prijs. 34 % geeft een minimaal gewenst bereik van 300-500 km aan, en 47 % van 500 km en meer (“bereikangst”).

verzekeringspremies voor elektrische voertuigen doorgaans hoger dan voor ICE-auto's, als gevolg van hogere gemiddelde schade en reparatie- of (batterij)vervangingskosten.<sup>cciii</sup>

De lage acceptatie van elektrische voertuigen in het segment van de bedrijfswagens houdt ook de Europese BEV-markt tegen. Bedrijfsauto's zijn goed voor 60 % van de verkoop in de EU en hebben een hogere omzet dan personenauto's op de markt voor personenauto's. Bedrijfswagens hebben de neiging om langere afstanden te rijden, wat leidt tot grotere CO<sub>2</sub>-besparingen door elektrificatie. Belastingheffing op bedrijfswagens is een belangrijke factor om het gebruik van elektrische voertuigen te bevorderen.<sup>cciv</sup>

Knelpunten met betrekking tot de oplaadinfrastructuur blijven bestaan en dreigen ook het gebruik van elektrische voertuigen te dempen. De installatie van oplaadinfrastructuur voor elektrische personenauto's en bestelwagens (LDV's) is de afgelopen jaren toegenomen en de markt is steeds concurrerender geworden. De laadcapaciteit (de locatie en het aantal openbare laadpunten, vermenigvuldigd met hun prestaties) verschilt nog steeds van lidstaat tot lidstaat, in nauwe samenhang met het gebruik van elektrische voertuigen [zie ook het hoofdstuk over vervoer]. Een toename van het aantal elektrische voertuigen in heel Europa zal een grote en geografisch bredere uitrol van laadcapaciteit vereisen.<sup>14</sup> De voorwaarden voor de elektrificatie van zware bedrijfsvoertuigen (HDV's), waarvoor krachtigere laders nodig zijn, zijn nog ingewikkelder, zoals besproken in het hoofdstuk vervoer. Hoewel er duidelijke regelgevingskaders bestaan voor autofabrikanten (emissiedoelstellingen) en bedrijfslogistiek (verslaglegging over de duurzaamheid van bedrijven, opname van wegvervoer in ETS 2) die de vraag naar elektrische voertuigen en oplaadinfrastructuur doen toenemen, bestaat er geen parallelle verplichting voor energieleveranciers om stabiele en krachtige toegang tot het net te bieden met voldoende laadcapaciteit.<sup>15</sup> Toegang tot de ruimte kan ook een relevante beperking worden voor laadinfrastructuur (stedelijke gebieden, motorische wegen) naarmate het wagenpark groeit, wat snelle laadopties zou vereisen, die op hun beurt een krachtiger net vereisen.

Als de EU zich niet snel aan deze nieuwe concurrerende omgeving kan aanpassen, kan de automobielsector in dit verband in een nog sneller tempo terrein verliezen. Volgens sommige deskundigen uit de industrie kan in de komende vijf jaar zelfs meer dan 10 % van de lokale productie in de EU worden verplaatst.

14 Momenteel zijn er ongeveer 4,7 miljoen BEV's en 3,5 miljoen PHEV's geregistreerd in de EU. Modelleren voor het klimaatdoelstellingsplan voor 2040 projecteert ongeveer 42 miljoen BEV's en 14 miljoen PHEV's in de EU tegen 2030, en 160 miljoen BEV en 31 miljoen PHEV's in 2040. Momenteel zijn er ongeveer 660.000 openbaar toegankelijke laadpunten met een gemiddeld laadvermogen van meer dan 30 kW. Bij een gemiddeld laadvermogen van 30 kW per laadpunt zouden de op het wagenpark gebaseerde doelstellingen in de [verordening infrastructuur voor alternatieve brandstoffen](#) (AFIR) tegen 2030 ongeveer 2,2 miljoen laadpunten en tegen 2040 7,7 miljoen laadpunten vereisen. Momenteel voldoen de lidstaten doorgaans aan hun streefcijfers voor de netwerkdichtheid gezien het aantal geregistreerde elektrische voertuigen, maar 80 % van de kosten wordt in rekening gebracht in particuliere gebouwen (thuis, op de werkplek, in depots). Het doel van de bindende AFIR-doelstellingen is te komen tot een toereikende minimale uitrol van oplaadinfrastructuur in de hele EU om een basisoplaadcapaciteit te waarborgen. Van de marktkrachten wordt verwacht dat zij waar nodig aanvullende infrastructuur leveren, op basis van de marktvraag. De gegevens zijn afkomstig van het [Europees Waarnemingscentrum voor alternatieve brandstoffen](#). Gegevens over de netwerkdichtheid in de EU-lidstaten zijn ook te vinden in IEA, [Global EV Outlook 2023](#), 2023.

15 De noodzaak van een sectoroverschrijdend (laadpunten, elektriciteitsnetten, elektriciteitsopwekking) en landoverschrijdend perspectief (dichtheid, interconnectiviteit) bij de ontwikkeling van oplaadinfrastructuur wordt ook benadrukt in ACEA, [European EV Charging Infrastructure Masterplan](#), 2022.

## Doelstellingen en voorstellen

Om ervoor te zorgen dat de EU een leider blijft in de wereldwijde automobielsector, met behoud van banen, O&O-faciliteiten en productie in de regio, moeten twee belangrijke doelstellingen met verschillende tijdshorizonten worden nagestreefd:

- Vermijd op korte termijn de radicale verplaatsing van de productie uit de automobielsector van de EU of de snelle overname van fabrieken en bedrijven in de EU door door door de staat gesubsidieerde concurrenten.
- Op middellange termijn de leidende concurrentiepositie van de EU voor de "volgende generatie" voertuigen herstellen en de Europese productiebasis met de huidige technologische voordelen in stand houden, zolang er op de internationale markten vraag is.

Om deze doelstellingen te bereiken, moet de Europese automobielsector voertuigen leveren die betaalbaar zijn voor intern verbruik en aantrekkelijk zijn op de exportmarkten, in alle segmenten. Voorstellen met verschillende tijdshorizonten omvatten kortetermijnmaatregelen om concurrerende transformatiekosten in de EU te handhaven, alsook kortetermijnmaatregelen om de regeldruk te verminderen, te zorgen voor samenhang, voorspelbaarheid en passende timing en raadpleging voor toekomstige wetgeving. Bovendien zijn maatregelen op korte tot middellange termijn nodig om een concurrerend ecosysteem voor de toekomst van de automobielsector in het algemeen nieuw leven in te blazen. Zo moeten de coördinatie en integratie in de hele waardeketen (bv. van mineralen tot batterijen) en via horizontale enablers (bv. digitaal en AI) worden verbeterd, moeten normen worden aangescherpt en moeten innovatielacunes en omscholingsbehoeften worden aangepakt.

Figuur 5

### SAMENVATTINGStabel

#### Autonome voorstellen

		Tijdshorizon <sup>16</sup>
1	Zorgen voor concurrerende transformatiekosten, te beginnen met energiewinning en arbeidsautomatisering.	ST/MT
2	<b>Ontwikkelen van een industrieel actieplan van de EU voor de automobielsector, waarbij de coördinatie zowel verticaal als horizontaal in de waardeketen wordt verbeterd.</b>	ST/MT
3	<b>Zorgen voor samenhang in de regelgeving, voorspelbaarheid en passende timing en raadpleging voor toekomstige regelgeving. Bij de herziening van het Fit-for-55-pakket een technologie-neutrale aanpak hanteren.</b>	ST/MT
4	Stimuleren van normalisatie.	ST
5	Opzetten van versterkte Net-Zero Acceleration Valleys gewijd aan het automotive ecosysteem.	MT
6	De ontwikkeling van oplaad- en tankinfrastructuur ondersteunen.	MT
7	<b>Ervoor zorgen dat er een samenhangend digitaal beleid voor de automobielsector bestaat, dat het data-ecosysteem en de behoeften op het gebied van AI-ontwikkeling omvat.</b>	MT
8	Gemeenschappelijke Europese projecten ondersteunen op de meest innovatieve gebieden, zoals betaalbare Europese elektrische voertuigen, softwaregedefinieerde oplossingen voor voertuigen en autonoom rijden (SDV en AD) van de toekomst, en de waardeketen voor circulariteit.	ST/MT
9	lacunes in vaardigheden overbruggen en omscholingsbehoeften aanpakken.	ST/MT
10	Het mondiale speelveld gelijk trekken en de markttoegang verbeteren.	MT

<sup>16</sup> De tijdshorizon is indicatief voor de vereiste uitvoeringstijd van het voorstel. Korte termijn (ST) verwijst naar ongeveer 1-3 jaar, middellange termijn (MT) 3-5 jaar, lange termijn (LT) na 5 jaar.

**1. Zorgen voor concurrerende transformatiekosten.** De transformatiekosten hangen voornamelijk af van de energie- en arbeidskosten, het automatiseringsniveau en de algemene productiviteit van de activiteiten.

Om de voorzieningszekerheid te bereiken en tegelijkertijd de elektriciteitsopwekking koolstofvrij te maken, is het van fundamenteel belang om [zie het hoofdstuk over energie voor meer details]:

- Versterken van de voorziening van schone energie, met inbegrip van opwekking, opslag en netwerkinfrastructuur.
- Bevorderen van langlopende stroomafnameovereenkomsten (PPA's). Dit biedt mogelijkheden aan de vraagzijde om de energiekosten van bedrijven te isoleren van prijsschommelingen op korte termijn op de grondstoffenmarkten.

Verdere automatisering in de automobielenindustrie (bv. buiten de productie) kan de arbeidsproductiviteit verhogen en de beperkingen in verband met tekorten aan arbeidskrachten verzachten. Om dit te bereiken, is het noodzakelijk om:

- Een gelijk speelveld met concurrenten wanneer automatisering wordt gesubsidieerd. Zoals gezegd vertonen onze concurrenten ook een hogere arbeidsproductiviteit door een hogere mate van automatisering, soms ondanks lagere arbeidskosten en dankzij subsidies.
- De aanbevelingen over volwasseneneducatie en curricula in het hoofdstuk over vaardigheden kunnen bijdragen tot meer en betere vaardigheden op het gebied van automatisering en robotisering.

**2. Ontwikkelen van een industrieel actieplan van de EU voor de automobielensector, waarbij de coördinatie zowel verticaal als horizontaal in de waardeketen wordt verbeterd.** Het ontbreekt Europa aan een gerichte en toekomstgerichte industriestrategie in de automobielensector, waarin met name wordt ingegaan op de vraag hoe kan worden geconcentreerd met China en de VS, die beide hun automobielenindustrie aanzienlijk ondersteunen. Met de convergentie van meerdere waardeketens (EV's, digitaal, mobiliteit en circulariteit) is een alomvattende aanpak nodig die alle stadia bestrijkt – van O&O en O&O tot mijnbouw en levering van grondstoffen, raffinage, componenten, gegevensuitwisseling, productie en recycling.

Het coördinatiekader voor concurrentievermogen zou kunnen worden gebruikt om een grotere mate van coördinatie tot stand te brengen tussen beleidsmaatregelen inzake de levering van grondstoffen, schone technologieën, energie, ontwikkeling van infrastructuur, AI en gegevensbeheer, en handel. Deze coördinatie zou worden ondersteund door de belangrijke projecten van gemeenschappelijk Europees belang op het gebied van concurrentievermogen, de gemeenschappelijke ondernemingen voor concurrentievermogen (zoals gedefinieerd in het governancehoofdstuk),<sup>17</sup>gerichte overheidssteun voor investeringen en, waar nodig, beleids- en regelgevingshervormingen.

**3. Zorgen voor samenhang in de regelgeving, voorspelbaarheid, passende timing en raadpleging voor toekomstige regelgeving. Bij de herziening van het Fit-for-55-pakket een technologie-neutrale aanpak hanteren.**

Zoals in het hoofdstuk over governance wordt voorgesteld, is het belangrijk te zorgen voor consistentie van de wetgeving in de hele waardeketen, bijvoorbeeld door beperkingen op het gebruik van bepaalde chemische stoffen te verzoenen met de opbouw van een circulaire waardeketen voor batterijen. Bovendien moeten de rapportagevereisten voor ondernemingen in verhouding staan tot het doel dat zij nastreven.

Met name gezien de snelle ontwikkeling van de automobielensector en de daarmee verband houdende wetgeving is het voor deze sector van bijzonder belang te zorgen voor transparantie van de beleidsagenda's, met inbegrip van het tijdschema voor komende wetgevingsvoorstellen en raadplegingen. Het vergroten van de zekerheid over de vigerende wetgeving en het geven van

---

<sup>17</sup> Zoals beschreven in het governancehoofdstuk zou het IPCEI voor concurrentievermogen het huidige IPCEI-kader (belangrijke projecten van gemeenschappelijk Europees belang) vervangen en het toepassingsgebied ervan uitbreiden tot eersteklas en industriële infrastructuur. Voor toegepast en baanbrekend industrieel onderzoek zou een Gemeenschappelijke Onderneming Concurrentievermogen voldoende middelen aantrekken voor de uitrol van nieuwe technologieën, met name voor grootschalige projecten en bijbehorende infrastructuur. De lidstaten moeten worden aangemoedigd om nationale middelen te bundelen en particulier risicokapitaal moet volgens vereenvoudigde regels worden aangetrokken.

voldoende tijd aan de industrie om producten en processen aan te passen, zullen belangrijk zijn om bedrijfsinvesteringen en O&O in de automobielsector te stimuleren.

Wat de automobielsector betreft, omvat de herziening van het Fit-for-55-pakket de herziening van de verordening inzake CO<sub>2</sub>-emissies van het wagenpark en van de verordening inzake infrastructuur voor alternatieve brandstoffen (AFIR). Bij deze evaluatie moet een technologisch neutrale aanpak worden gevolgd en moet de balans worden opgemaakt van de markt- en technologische ontwikkelingen. Bij de evaluatie moet ook worden gekeken naar de monitoring van de opschaling van BEV's, de toeleveringsketen ervan, de daarmee verband houdende infrastructuurbehoeften en een beoordeling van het potentieel en het concurrentievermogen van koolstofneutrale brandstoffen. De evaluatie moet ook een geactualiseerde effectbeoordeling bevatten, uitgevoerd in overleg met de belanghebbenden uit de sector en andere relevante partners, van de langetermijndoelstellingen van de EU inzake emissiereductie en hun traject.

Voertuigen die in 2040 in Europa actief zijn, zullen naar verwachting nog steeds ongeveer 45 % van de ICE- en hybrideauto's omvatten.<sup>ccv</sup> De vermindering van de emissies van deze autotypen is ook belangrijk om de decarbonisatie-doelstellingen te halen. Een toename van de marktpenetratie van emissiearme brandstoffen zou het trager dan verwachte gebruik van BEV's kunnen compenseren. Een vereiste met betrekking tot rechtszekerheid en richtsnoeren voor O&O en investeringen in alternatieve brandstoffen is de verduidelijking van de methodologie voor emissie-neutrale brandstoffen, die nog steeds ontbreekt.

De Europese Commissie presenteert uiterlijk in 2025 een methode voor de levenscyclusbeoordeling ("van wieg tot graf") van broeikasgasemissies voor LDV's. Dit zal meer omvattend zijn dan de "tank-to-wheel"-vergelijking. De levenscyclusbeoordelingsmethode kan helpen bij het opsporen van verdere hefboomen voor emissiereductie in de automobielsector, waaronder de versterking van de circulariteit van grondstoffen.

**4. Stimuleren van normalisatie.** Gemeenschappelijke normen zijn van essentieel belang om te profiteren van schaalvoordelen en connectiviteit op de eengemaakte markt en om voorbeeldige normen met een mondiaal bereik te creëren. Bij het vaststellen van normen moeten verschillende belanghebbenden, waaronder de industrie, wetenschappers en relevante ngo's, worden betrokken bij het regelgevingsproces om alomvattende en inclusieve normen vast te stellen. China heeft bijvoorbeeld met succes gemeenschappelijke normen gebruikt om het mobiliteitsecosysteem te standaardiseren.

De automobielsector in de EU zou veel baat hebben bij geavanceerde normen op het gebied van:

- Oplaadprotocol: Dit omvat oplaadpunten, stekkers en poorten en communicatiefuncties, zoals het Vehicle-to-Charging Point-communicatieprotocol (dat ook bidirectioneel opladen mogelijk maakt) en het Charging Point-to-Management-systeemprotocol.
- Recycling (bv. recycleerbaarheid van batterijen en voertuigen, percentage gerecycled materiaal en percentage reparatiebaarheid)
- Nieuwe technologieën (bv. cyberbeveiligingssystemen, gestandaardiseerde gegevensformaten, autonome voertuigen, gestandaardiseerde softwareprogrammeertalen en protocollen voor gegevensuitwisseling)
- Fysieke interfaces en contactpunten.

Bovendien is het belangrijk ervoor te zorgen dat de verordeningen van de Economische Commissie voor Europa van de Verenigde Naties (VN/ECE) en de EU-wetgeving consistent zijn, met name op het gebied van technische harmonisatie en levenscyclusbeoordeling. De harmonisatie van de procedure voor de homologatie (goedkeuring door de bevoegde officiële instantie) en het verkrijgen van typegoedkeuring voor voertuigen is in de EU over het algemeen nog steeds niet tot stand gekomen. VN/ECE-reglementen worden omgezet in EU-wetgeving, vaak met aanvullende eisen en strengere grenswaarden. EU-richtlijnen worden vervolgens op verschillende manieren en met verschillende tijdschema's omgezet in nationaal recht. Nationale wetgevers voegen soms aanvullende elementen toe. Verschillen in homologatie- en typegoedkeuringsprocessen binnen de EU kosten tijd en extra kosten voor de productie en distributie van voertuigen.

**5. Opzetten van versterkte nettonulversnellingsvallen voor het automobielecosysteem.** Zoals geanalyseerd in het hoofdstuk over schone technologieën, voorziet de verordening voor een nettonulindustrie in de ontwikkeling van nettonulversnellingsvallen, gebieden die verschillende bedrijven concentreren die betrokken zijn bij de ontwikkeling van een bepaalde technologie. De doelstellingen zijn het creëren van clusters van nettonulindustrieën (exploitatie van synergieën en positieve externe agglomeratiefactoren, zoals het delen van hulpbronnen en samenwerking). De

versnellingszones hebben ook tot doel de aantrekkelijkheid van de EU als locatie voor productieactiviteiten te vergroten en de administratieve procedures voor het opzetten van nettonulproductiecapaciteit te stroomlijnen. De zones zouden een waardeketenbenadering volgen die gespecialiseerd is in bijvoorbeeld de ontwikkeling van batterijen, de recycling van batterijen, de ontwikkeling van waterstof, IT of de raffinage van grondstoffen.

In deze zones zou geografisch geconcentreerde beleidssteun nodig zijn om innovatieve auto-ecosystemen in de EU te stimuleren, met de nadruk op de nieuwe generatie elektrische voertuigen en op softwaregedefinieerde voertuigen. Mogelijke beleidsinstrumenten zijn staatssteun voor investeringen in de be- en verwerkende industrie en tijdelijk verlaagde belastingtarieven en arbeidskosten.

**6. De ontwikkeling van oplaad- en tankinfrastructuur ondersteunen door het energie- en vervoersbeleid beter te integreren.** Laad- en tankinfrastructuur voor lichte en zware bedrijfsvoertuigen is noodzakelijk voor de marktintroductie van elektrische voertuigen, maar is, zoals besproken, ongelijk verdeeld over de EU en nog steeds zeer onderontwikkeld voor zware bedrijfsvoertuigen.

Zoals ook in het hoofdstuk over vervoer wordt betoogd, moeten maatregelen worden genomen om de knelpunten aan te pakken, waaronder i) toegang tot het net, op basis van capaciteitstoewijzing (voor toekomstbestendige investeringen in het opladen van infrastructuur en langetermijnplanning van het elektriciteitsnet), termijnen voor het verlenen van toegang en verplichtingen om alternatieve locaties voor te stellen aan investeerders wanneer geen toegang kan worden verleend; ii) richtsnoeren voor de toegankelijkheid van oplaadinfrastructuur en technische specificaties voor communicatieprotocollen (onder meer voor bidirectioneel opladen en roaming) om de activiteiten te stroomlijnen en de interoperabiliteit van netwerken binnen de lidstaten en binnen de eengemaakte markt te verbeteren; iii) flexibele tarifieringsregels voor elektriciteitsnettarieven om de werking van het net te optimaliseren door prijssignalen toe te staan om het elektriciteitsverbruik (bv. hogere prijzen tijdens piekuren in vergelijking met lagere prijzen tijdens rustigere uren) en de productie (injectie) vlot te laten verlopen.<sup>18</sup>

Overheidssteun voor oplaadinfrastructuur moet worden gericht op gebieden met een lage vraag (afgelegen gebieden) en het opladen van zware bedrijfsvoertuigen, waar de businesscase nog steeds minder volwassen is. De EU verleent financiële steun voor oplaad- en tankinfrastructuur in het kader van de Connecting Europe Facility (CEF), waarbij subsidies worden gecombineerd met aanvullende leningen of garanties van de EIB, de EBWO en nationale stimuleringsbanken, of particuliere financiering, om particuliere investeringen te stimuleren. De structuurfondsen kunnen ook worden gebruikt voor investeringen in oplaadinfrastructuur.

De rendementsverschillen tussen oplaadlocaties zouden kunnen worden verkleind en tegelijkertijd de investeringssteun tot de financieringskloof kunnen beperken. Door concessies te bundelen voor locaties met meer en minder verkeer zou kunnen worden voorkomen dat exploitanten alleen in de meest winstgevendende locaties zouden investeren.<sup>ccvi</sup> Het verstrekken van financiering voor projecten op meerdere gebieden, waarvan sommige winstgevender zijn dan andere, kan de kracht van het verminderen van het rendement op investeringen op verschillende locaties even temperen. Ten slotte is concurrerend bieden op locaties, waardoor de financiële steun beperkt blijft tot de financieringskloof (het bedrag dat de meest efficiënte aanbieder zou stimuleren om te investeren), een gangbare praktijk in veel financieringsregelingen van de lidstaten en moet dit verder worden aangemoedigd.

**7. Zorgen voor een samenhangend digitaal beleid voor de automobielsector.** Beleid ter ondersteuning van innovatieve gevallen van AI-gebruik [zie het hoofdstuk over digitalisering en geavanceerde technologieën] moet betrekking hebben op:

- interoperabiliteit van gegevens en systemen en gemeenschappelijke normen voor het delen van gegevens;
- Gegevensverwerking (privacy),
- Aansprakelijkheidskwesties [zie het kader over AI].

Geharmoniseerde kaders op EU-niveau voor oplossingen voor automatisch rijden zouden de samenhang van de regelgeving in de lidstaten verbeteren, met name:

<sup>18</sup> Bewijsmateriaal in: Bailey, M., Brown, D., Shaffer, B. en Wolak, F., „Show Me the Money! A Field Experiment on Electric Vehicle Charge Timing”. NBER Working Paper nr. 31630, 2023, suggereert een aanzienlijke flexibiliteit van het opladen van elektrische voertuigen in vergelijking met andere vormen van vraag naar elektriciteit en een sterk reactievermogen van eigenaren van elektrische voertuigen op financiële prikkels (vermindering van het opladen tijdens piekuren door over te schakelen naar daluren).

- Ontwikkeling van een regelgevingskader voor het testen van rijhulpsystemen en geautomatiseerde systemen.
- Maatregelen nemen om ervoor te zorgen dat de verkeersregels en -infrastructuur voor bestuurdersassistentie en geautomatiseerde systemen in alle lidstaten compatibel zijn, met inbegrip van gegevensinfrastructuur en gegevensbescherming.
- Vaststelling van een basiskader ter waarborging van de wettigheid van oplossingen voor geautomatiseerd rijden en de mogelijkheid om deze op grote schaal in te zetten.
- Uitbreiding van de bevoegdheden van het Europees Waarnemingscentrum voor de verkeersveiligheid om het voortouw te nemen bij de veilige uitrol van oplossingen voor autonoom rijden door middel van een uniform regelgevingskader.

#### **8. Gemeenschappelijke Europese projecten op de meest innovatieve gebieden ondersteunen.**

Belangrijke projecten van gemeenschappelijk Europees belang (IPCEI's) zijn een staatssteuninstrument dat zich richt op zeer ambitieuze grensoverschrijdende activiteiten op het gebied van onderzoek, ontwikkeling en innovatie (RD&I) en de eerste industriële toepassing (FID). De lidstaten bundelen middelen in strategische sectoren en technologieën van gemeenschappelijk Europees belang, waar de markt alleen geen efficiënte resultaten oplevert, bijvoorbeeld als gevolg van marktfalen. De EU zou kunnen overwegen IPCEI's in de automobielsector te ondersteunen, waar schaal, normalisatie en samenwerking een verschil zullen maken. Drie mogelijke voorbeelden zijn:

- Softwaregedefinieerde voertuigen en oplossingen voor autonoom rijden (SDV en AD) [zie het specifieke kader in het hoofdstuk over digitalisering en geavanceerde technologieën].
- De circulariteitswaardeketen in de automobielsector, waar schaal een belangrijke factor is voor doeltreffende recycling van afgedankte materialen, ook voor kritieke grondstoffen [zie het hoofdstuk over kritieke grondstoffen].
- Kleine of betaalbare Europese elektrische voertuigen, waarbij samenwerking aanzienlijke kostenbesparingen mogelijk kan maken door technologische vooruitgang op het gebied van batterijtechnologieën en elektrische aandrijflijnen, en schaalvoordelen (volume en modularisering).

#### **9. lacunes in vaardigheden overbruggen en omscholingsbehoeften aanpakken.** De overgang naar elektromobiliteit, de digitalisering van auto's en de verdere automatisering van de autoproductie zullen de vaardigheidsvereisten in de automobielenindustrie blijven veranderen, met inbegrip van een groeiende vraag naar ICT- en elektrotechnische vaardigheden en een dalende vraag naar machinebouw en handarbeid.

Om de bij- en omscholing van de beroepsbevolking te ondersteunen, stellen de lidstaten en bijzonder getroffen regio's een gemeenschappelijk opleidingskader vast. Het kader [zie ook het hoofdstuk over vaardigheden] zou voortbouwen op een gemeenschappelijke reeks minimale kennis, vaardigheden en competenties die nodig zijn voor specifieke beroepen. Het zou deskundigheid bundelen en tegelijkertijd de wederzijdse erkenning van kwalificaties en daarmee verband houdende certificaten vergemakkelijken.<sup>19</sup> Het gemeenschappelijk kader zou de vorm kunnen aannemen van een "Automotive Skills Academy", die leent van de Skill Academies voor cleantechsectoren die door de NZIA worden beoogd [zie de hoofdstukken over vaardigheden en schone technologie], na toezicht op het succes van deze laatste. Voor auto's moet het kader massale bij- en omscholing omvatten op gebieden zoals EV-onderhoud, cyberbeveiliging, gegevensverwerking en automatisering.

Het kader kan voortbouwen op de alliantie voor automobielenvaardigheden. Deze laatste zouden cursussen voor de opleiding van deskundigen kunnen ontwikkelen en aanbieden, en zouden kunnen fungeren als platform voor centra voor een leven lang leren. De doelstellingen van het toezicht op vaardigheden en de wederzijdse erkenning van opleidings- en opleidingscertificaten tussen de lidstaten en werkgevers moeten ook worden gehandhaafd [zie ook het hoofdstuk over vaardigheden]. Het zal belangrijk zijn zich met name te richten op kmo's met minder capaciteit om hun eigen opleidingsinfrastructuur en -programma's te ontwikkelen en met mogelijk bijzonder acute

<sup>19</sup> In 2020 werd in de [vaardighedenagenda voor de automobielenindustrie al de nadruk gelegd op vaardighedenintelligentie, omscholingsbehoeften en de voordelen van wederzijdse erkenning en geharmoniseerd onderwijs](#)- en opleidingsaanbod. Gestandaardiseerde opleidingen en de wederzijdse erkenning in de hele EU van gerelateerde kwalificaties zijn ook aanbevolen in de Groep op hoog niveau voor het concurrentievermogen en de duurzame groei van de automobielenindustrie in de Europese Unie, [GEAR 2030 Final Report, Europese Commissie](#), 2017.



omscholingsbehoeften (bv. leveranciers van auto-onderdelen die worden blootgesteld aan de overgang van ICE-voertuigen naar EV's).

#### **10. Het mondiale speelveld gelijktrekken en de markttoegang verbeteren.**

De EU moet bijdragen tot de versterking van het mondiale concurrentievermogen van Europese voertuigfabrikanten door middel van ondersteunende handelsmaatregelen, in overeenstemming met de in deel A besproken kernbeginselen voor het handelsbeleid. Bovendien omvatten specifieke acties met betrekking tot de sector:

- Bevorderen van technische harmonisatie en normalisatie op het hoogste mondiale niveau, bijvoorbeeld tijdens het Wereldforum voor de harmonisatie van reglementen voor voertuigen van de VN/ECE en het Comité technische handelsbelemmeringen van de WTO. Zowel de eigen wetgeving van de EU als de voorschriften voor de automobielsector in derde landen moeten in overeenstemming zijn met de VN/ECE-reglementen.
- Diverse bronnen van grondstoffen van oorsprong voor de groene en digitale transitie van de automobieliindustrie van de EU door het sluiten van bilaterale strategische partnerschappen. Een Critical Raw Materials Club moet worden opgericht met gelijkgestemde landen. Buitensporige afhankelijkheid van een beperkt aantal landen voor de inkoop van grondstoffen en belangrijke auto-onderdelen moet worden vermeden [zie ook het hoofdstuk over kritieke grondstoffen].
- overwegen om de dekking van bedrijfstakken uit te breiden in geval van aanzienlijke handelsverstoringen als gevolg van het CBAM Een potentieel risico voor het concurrentievermogen van de automobielsector in de EU is stroomafwaartse lekkage van het ETS naar toewerkende bedrijfstakken, d.w.z. kostenvoordelen voor invoer met een grotere koolstofvoetafdruk zolang de automobielsector buiten het CBAM blijft. De Commissie moet het effect van het CBAM-ontwerp op downstreamindustrieën (met inbegrip van auto's) bij de evaluatie in 2025 zorgvuldig monitoren en passende maatregelen nemen in geval van verstoringen [zie ook het hoofdstuk over energie-intensieve industrieën].

# (1)7. Defensie

## Het uitgangspunt

De defensiesector van de EU is van cruciaal belang voor het waarborgen van de strategische autonomie van Europa om het hoofd te bieden aan toenemende externe veiligheidsdreigingen, en voor het stimuleren van innovatie door middel van overloopeffecten in de hele economie. Niettemin staat de industriële defensiebasis van de EU voor uitdagingen op het gebied van capaciteit, knowhow en technologische voorsprong. Als gevolg daarvan houdt de EU geen gelijke tred met haar mondiale concurrenten. Voor de toekomst zullen nieuwe en opkomende industriële segmenten enorme investeringen en nieuwe technologische capaciteiten vereisen, terwijl de strategische defensieprioriteiten van de EU kunnen blijven afwijken van die van de VS, hetgeen onmiddellijke beleidsmaatregelen op EU-niveau vereist.

Nieuwe geopolitieke dreigingen hebben de defensiecapaciteiten van de EU opnieuw onder de aandacht gebracht. De afgelopen jaren is de oorlog in de onmiddellijke omgeving van de EU teruggekeerd, samen met de opkomst van nieuwe soorten hybride dreigingen, waaronder het aanvallen van kritieke infrastructuur en cyberaanvallen. De EU wordt geconfronteerd met een onmiddellijke en langdurige militaire dreiging aan haar grenzen (vanuit Rusland), terwijl zij wordt geconfronteerd met bredere veiligheidsdreigingen in Afrika, het Middellandse Zeegebied en het Midden-Oosten. De EU zal steeds meer verantwoordelijkheid moeten nemen voor haar eigen defensie en veiligheid, waarbij haar bondgenoot de VS zich mogelijk steeds meer zal richten op de grote afstanden van de Pacific Rim (bv. in de vorm van AUKUS). In de huidige geopolitieke context zal Europa ook te maken krijgen met een ernstig probleem van nucleaire afschrikking. Het technologische en industriële concurrentievermogen van de EU op defensiegebied zal van cruciaal belang zijn om tegemoet te komen aan de huidige en toekomstige behoeften om de capaciteit op te voeren in de context van toenemende mondiale defensiebegrotingen.

De defensiesector is ook een belangrijke aanjager van innovatie voor de hele economie. Historisch gezien is de defensiesector de oorsprong geweest van diverse innovaties die nu in de civiele wereld zijn geïntegreerd.<sup>ccvii</sup> Een voorbeeld is het gebruik van koolstofvezel voor structurele componenten, infrarood voor bewaking, lidar in auto's, internet, GPS-positionering, satellietbeeldvorming, de driepuntsgordel (afgeleid van harnessen die zijn ontworpen voor militaire straalpiloten). De vroege groei van Silicon Valley in de jaren vijftig en zestig werd grotendeels ondersteund door defensie-investeringen, ruim voordat de durfkapitaalsector van vandaag ontstond. Meer recentelijk worden innovatie en technologische doorbraken in de civiele sector in toenemende mate toegepast op het gebied van defensie, met name omdat defensieoplossingen afhankelijker worden van digitale instrumenten.

De defensie-industrie van de EU is op specifieke gebieden nog steeds zeer concurrerend op mondiaal niveau, maar de sector heeft te kampen met een combinatie van structurele tekortkomingen. De Europese defensiesector heeft een jaaromzet van 135 miljard EUR in 2022 en sterke uitvoervolumes<sup>ccviii</sup> (meer dan 52 miljard EUR in 2022), waarbij de sector naar schatting ongeveer een half miljoen mensen werk biedt. Sommige EU-producten en -technologieën zijn kwalitatief beter of ten minste gelijkwaardig aan die welke door de VS worden geproduceerd op meerdere gebieden, zoals gevechtstanks en aanverwante subsystemen, conventionele onderzeeërs en scheepswerftechnologie, rotorvaartuigen en transportvliegtuigen. Tegelijkertijd kampt de defensiesector van de EU met structurele tekortkomingen op het gebied van algemene overheidsuitgaven, industriële voetafdruk, coördinatie en productnormalisatie, internationale afhankelijkheid, innovatie en governance.

### Afkortingstabel

<b>EDA</b>	Europees Defensieagentschap	<b>R &amp; amp; D</b>	Onderzoek en ontwikkeling
<b>EDF</b>	Europees Defensiefonds	<b>R&amp; T</b>	Onderzoek en technologie
<b>EDIP</b>	Programma voor de Europese defensie-industrie	<b>kmo</b>	Kleine en middelgrote ondernemingen

**EDIS** Industriële strategie voor de Europese defensie

**EIB** Europese Investeringsbank

**NAVO** Noord-Atlantische Verdragsorganisatie

**UAV** Onbemand luchtvaartuig

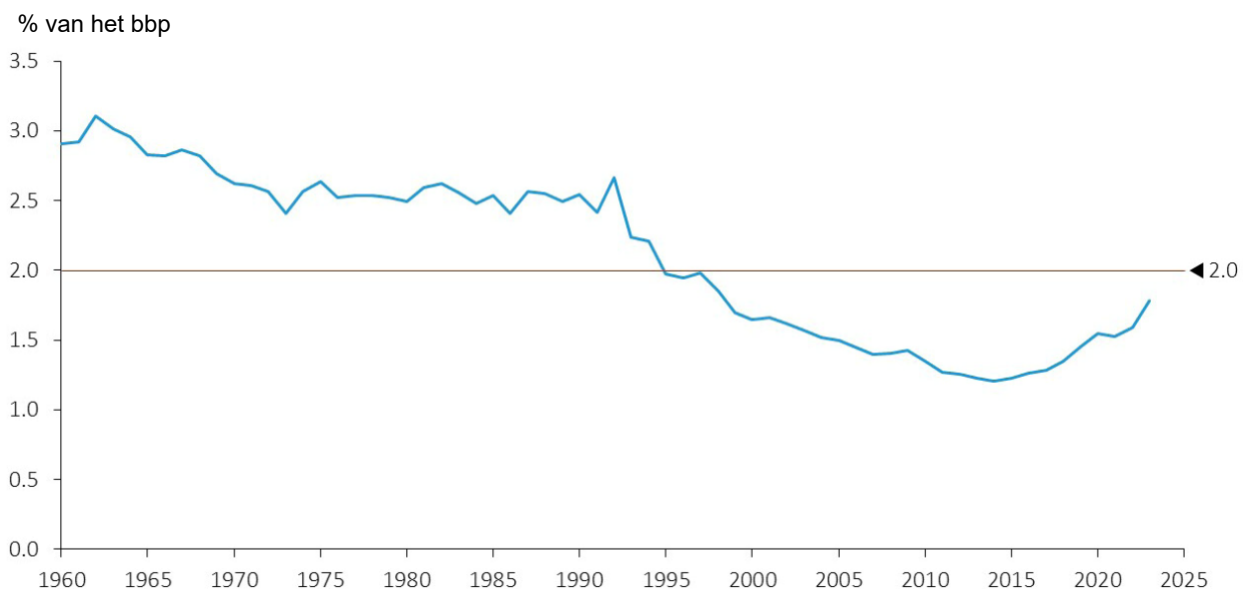
**USV** Onbemand oppervlaktevoertuig

**UUV** Onderwater onbemand voertuig

## ONAFHANKELIJKE PUBLIC DEFENCE SPENDING

De overheidsuitgaven voor defensie door de EU-lidstaten zijn ontoereikend in het huidige geopolitieke klimaat. Dankzij een langdurige periode van vrede in Europa en de veiligheidsparaplu van de VS dalen demilitaire<sup>ccix</sup> uitgaven in de EU al vijftig jaar [zie figuur 1]. Het gebrek aan vraag en de planning van aanbestedingen op lange termijn hebben de Europese defensie-industrie het vermogen ontnomen om de potentiële vraag te voorspellen, wat op zijn beurt tot uiting is gekomen in een afname van de industriële capaciteit. Deze trend van dalende defensie-uitgaven van de lidstaten is echter vanaf 2014 gekeerd, met een sterke stijging van de defensie-uitgaven na de Russische invasie van Oekraïne in 2022.

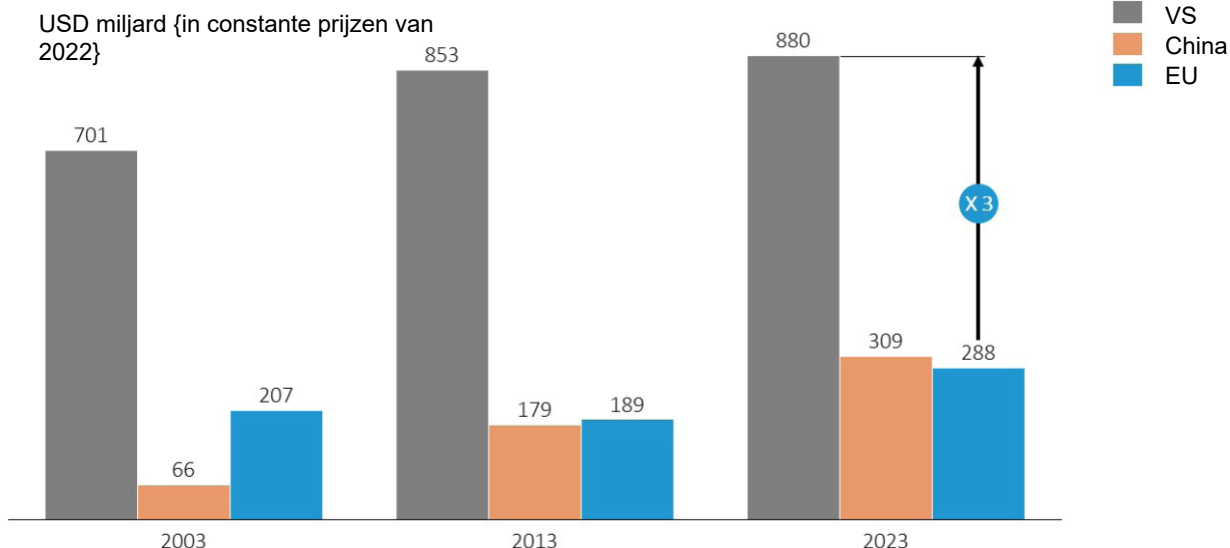
**Figuur 1**  
**Defensie-uitgaven van de EU-lidstaten**



Bron: SIPRI. Geraadpleegd op 2024.

De defensie-uitgaven van de EU bedragen momenteel ongeveer een derde van die van de VS, waarbij de uitgaven in China snel stijgen. Volgens de SIPRI-databank werden de defensie-uitgaven van de VS in 2023 geraamd op 916 miljard USD, terwijl de cumulatieve uitgaven van de EU-lidstaten werden geraamd op 313 miljard USD (uitgedrukt in lopende prijzen). Het Chinese defensiebudget werd geraamd op 296 miljard USD, maar zou volgens verschillende bronnen aanzienlijk hoger kunnen liggen. Opgemerkt zij dat de koopkracht van de Chinese defensiebegroting aanzienlijk hoger is dan uit de omrekening op basis van wisselkoersen blijkt, aangezien China kan vertrouwen op een grote binnenlandse defensie-industrie.<sup>ccx</sup> De VS en China waren in 2023 goed voor ongeveer de helft van de mondiale defensie-uitgaven, waarbij de defensiebegroting van de VS ongeveer 37 % van de mondiale uitgaven vertegenwoordigde. Na jaren van onderinvestering heeft de EU nog een lange weg te gaan om de industriële capaciteit te herstellen en bijgevolg de militaire vermogens te vergroten. Slechts tien lidstaten besteden meer dan of gelijk aan 2 % van hun bbp in overeenstemming met de NAVO-verbintenissen (2014). Als alle EU-lidstaten die lid zijn van de NAVO en het streefcijfer van 2 % nog niet hebben bereikt, dit in 2024 zouden doen, zou dit neerkomen op ongeveer 60 miljard EUR extra defensie-uitgaven. In juni 2024 schatte de Europese Commissie dat er in de EU in de komende tien jaar ongeveer 500 miljard EUR extra defensie-investeringennodig zijn.<sup>ccxi</sup>

Figuur 2  
**Defensie-uitgaven van de EU-27 in vergelijking met de VS en China**



Bron: SIPRI. Geraadpleegd op 2024.

### Beperkte toegang tot financiering

Naast overheidsfinanciering blijft de toegang tot particuliere financiering een belangrijke uitdaging voor de defensie-industrie van de EU. Dit geldt met name voor kmo's en midcaps, die de ruggengraat van toeleveringsketens vormen en belangrijke actoren op het gebied van innovatie zijn. In een studie<sup>ccxii</sup> uit 2024 over de toegang tot aandelenfinanciering voor kmo's in de defensiesector wordt het tekort aan aandelenfinanciering geraamd op 2 miljard EUR en een schuldfinancieringstekort van maximaal 2 miljard EUR voor kmo's in de defensiesector. Deze schattingen zijn conservatief, aangezien ze slechts gedeeltelijk betrekking hebben op bedrijven die zich bezighouden met de ontwikkeling van technologieën voor tweërlei gebruik. De toegang tot financiering wordt vaak belemmerd door de interpretatie die financiële instellingen geven aan de EU-kaders voor duurzame financiering en de kaders voor milieu, maatschappij en bestuur (ESG). Bovendien vormen de complexiteit van het regelgevingskader – werkzaamheden in verband met industriële activiteiten op defensiegebied (voor productie, uitvoer, gebruik, toegang tot informatie enz.) en overheidsopdrachten op defensiegebied, ook binnen de eengemaakte markt van de EU, extra belemmeringen voor potentiële investeerders.

Hoewel de Europese Investeringsbank (EIB)-groep financiële instrumenten inzet om het heersende marktfalen aan te pakken, sluit zij steun aan de defensie-industrie grotendeels uit, wat een negatief signaaleffect heeft voor de bredere financiële sector. Het uitsluitingsbeleid van de EIB voor kerndefensieactiviteiten wordt ook toegepast door andere openbare banken (waaronder nationale stimuleringsbanken en andere financiële instellingen) en op hun beurt door particuliere banken, investeerders en vermogensbeheerders. Dit beperkt de mogelijkheid voor de defensiesector om ten volle te profiteren van de financiële instrumenten van de EU en particuliere financiering aanzienlijk. In het algemeen werden defensieactiviteiten tot de laatste jaren niet erkend als strategisch en essentieel voor veerkracht en innovatie in de EU, waardoor zij ook werden uitgesloten van financiering (ook door overheidsinvesteerders). Terwijl de defensie-industrie de jure in aanmerking komt voor de meeste EU-financieringsprogramma's (bv. het Cohesiefonds), is zij over het algemeen ondervertegenwoordigd onder door de EU gefinancierde projecten. In mei 2024 heeft de EIB-groep afgezien van een eerdere vereiste dat projecten voor tweërlei gebruik die in aanmerking komen voor financiering op het gebied van veiligheid en defensie meer dan 50 % van hun verwachte inkomsten uit civiel gebruik halen.<sup>1</sup> De EIB-groep heeft ook haar regels voor de financiering van kleine en middelgrote ondernemingen op het gebied van veiligheid en defensie geactualiseerd door kredietlijnen te openen voor projecten voor tweërlei gebruik door kleinere ondernemingen en innovatieve start-ups die deels actief zijn op het gebied van defensie. Er werden geen

<sup>1</sup> Dit betekent dat projecten en infrastructuur die door het leger of de politie worden gebruikt en die ook in civiele behoeften voorzien, nu in aanmerking komen voor financiering door de EIB-groep.

wijzigingen aangebracht in de subsidiabiliteits-, uitgesloten activiteiten en uitgesloten sectorenlijst van de EIB-groep voor kernactiviteiten op defensiegebied.

### Een getraumatiseerde industriële FOOTPRINT

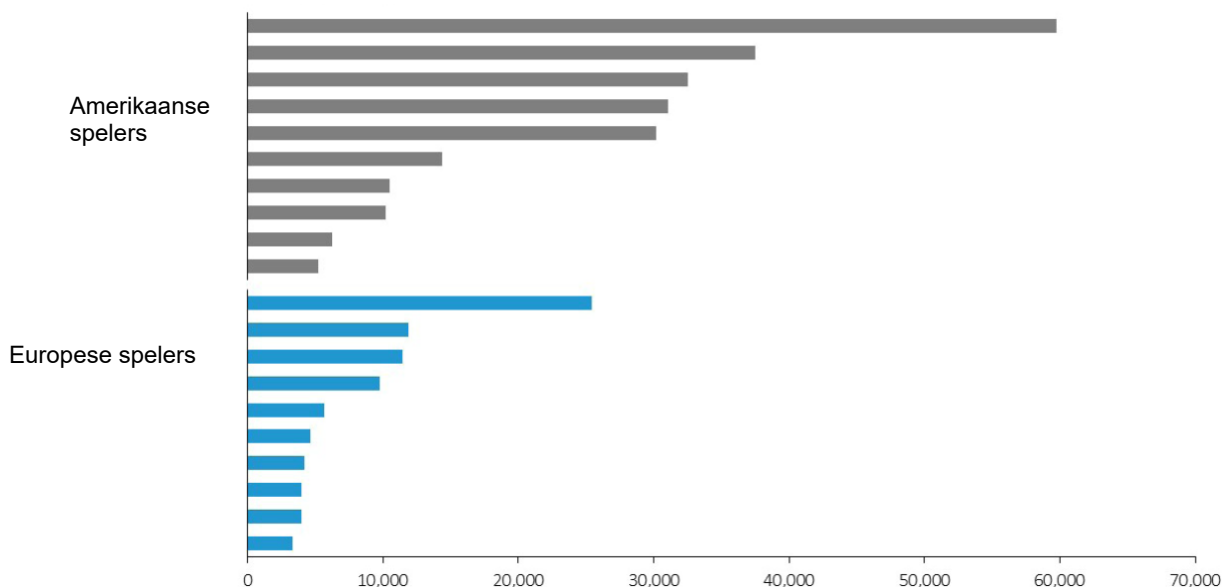
De industriële voetafdruk van de EU op defensiegebied is gefragmenteerd, maar vereist schaalvergroting. De algemene structuur van de Europese defensie-industrie wordt gekenmerkt door voornamelijk nationale spelers die op relatief kleine binnenlandse markten actief zijn en relatief kleine volumes produceren. Er is een grote heterogeniteit in termen van omvang van de defensie-industrieën van de lidstaten in de EU, waarbij het grootste deel van de wapenproductie zich in een klein aantal lidstaten bevindt. Defensiebedrijven uit West-Europa zijn meestal aanwezig op alle gebieden (grond, marine, lucht en ruimte), wat vaak leidt tot overlapping en duplicatie, terwijl er in andere delen van de EU sprake is van meer specialisatie. Complementariteit als gevolg van specialisatie kan worden beschouwd als een bron van veerkracht wanneer de defensie-industrie van de EU als geheel wordt beschouwd.<sup>ccxiii</sup>

Ondanks verschillende initiatieven zijn de lidstaten tot dusver niet in staat of niet bereid geweest tot een algehele consolidatie en integratie van de industriële defensiebasis van de EU. Dit was voornamelijk het gevolg van bezorgdheid over de nationale soevereiniteit en autonomie, alsook van de onwil van de lidstaten om af te zien van nationale capaciteiten in bepaalde segmenten en om grensoverschrijdende industriële rationalisering door te voeren. Dit heeft geleid tot een grote mate van versnippering van de industriële defensiebasis van de EU op Europees, maar ook in bepaalde gevallen op nationaal niveau (bv. in Frankrijk, Duitsland en Italië op het gebied van landdefensie) [zie het kader hieronder].

Anders dan de EU hebben de VS een consolidatiestrategie voor hun defensie-industrie gevolgd. Na de Koude Oorlog voerden de VS (in opdracht van het ministerie van Defensie) consolidatie van de defensie-industrie uit op grond van het feit dat de Amerikaanse defensiemarkt geen grote, gefragmenteerde industriële basis zou hebben ondersteund. Sinds 1990 is de industriële basis van de VS gekrompen van eenenvijftig tot vijf grote spelers. Deze industriële structuur in de VS heeft de hoge capaciteit en schaal geleverd die de Amerikaanse strijdkrachten nodig hebben, maar het kan ook risico's met zich meebrengen in termen van afhankelijkheid van een klein aantal leveranciers. Het ministerie van Defensie verzet zich nu tegen verdere consolidatie van zijn Tier 1-spelers, maar in toenemende mate ook van Tier 2- en zelfs Tier 3-spelers. Verdere consolidatie is tegen omdat dit nadelig zou zijn voor de concurrentie, de verbetering van de industriële prestaties, de prijzen en het ontmoedigen van innovatie.

**Figuur 3**  
**Vergelijking van grote Europese en Amerikaanse spelers**

Defensie-inkomsten, miljoen EUR, 2023



Bron: Uitwerking van Defensie Nieuws Top 100. Europese spelers zijn Europese bedrijven van buiten de EU.

In sommige subsectoren van de defensiesector in de EU is de consolidatie gedreven door de industrie (bv. helikopters), terwijl er in andere nog een lange weg te gaan is. Met name is er nog steeds sprake van buitensporige versnippering in sectoren zoals marineschepen, conventioneel aangedreven onderzeeërs, gevechtsvoertuigen op wielen en rupsvoertuigen (op het niveau onder de hoofdgevechtstank), niet-gevechtsvoertuigen, defensie-elektronica, raketten, de ruimte en op het niveau van het soldatensysteem. Op de defensiemarkt van de EU bestaat ook een veelheid aan aanvalsgeweren, handvuurwapens en individuele systemen.

De handhaving van de mededingingsregels in de EU kan de consolidatie van de defensie-industrie belemmeren. De algemene mededingingsregels van de EU zijn van toepassing op de defensiesector. De lidstaten mogen slechts bij wijze van uitzondering van deze regels afwijken voor militaire activiteiten die noodzakelijk zijn om hun wezenlijke veiligheidsbelangen te beschermen. Met name voor producten voor tweërlei gebruik (die zowel voor defensie- als voor civiele doeleinden kunnen worden gebruikt) kan de handhaving van de EU-concurrentieregels bedrijven ervan weerhouden of ontmoedigen om te fuseren en op te schalen, met name bedrijven die marktmacht creëren.

#### TEKSTVAK 1

### Een pleidooi voor verdere integratie van industriële defensieactiva in de EU

Verdere integratie en consolidatie van industriële defensieactiva – gericht op kritieke en strategische gebieden – zou de industriële defensiebasis van de EU versterken en haar strategische autonomie verbeteren. Het wegwerken van de overlapping van industriële capaciteiten tussen de lidstaten door de structurele grensoverschrijdende integratie van industriële defensieactiva in geselecteerde segmenten tussen groepen lidstaten te bevorderen, zou schaalvoordelen mogelijk maken en de kosten (en dus ook de defensie-uitgaven) verlagen. Het zou ook de oprichting mogelijk maken van EU-ondernemingen die meerdere markten bedienen (groter dan hun nationale markt) en die wereldwijd concurrerende zijn. De toekomst van defensieproducten zal in toenemende mate afhankelijk zijn van zeer complexe “systemen van systemen”, die in hoge mate interoperabel moeten zijn. Met name in dit segment zou de integratie van industriële defensieactiva in de EU de toegankelijkheid en beschikbaarheid van de meest geavanceerde vermogens (met name in complexe defensiesystemen van de volgende generatie) voor de Europese nationale strijdkrachten vergroten.

Hoewel er verschillende initiatieven zijn om industriële samenwerking tussen de EU-lidstaten op het gebied van defensie tot stand te brengen, hebben slechts enkele lidstaten op Europees niveau het soort structurele consolidatie van activa verwezenlijkt, dat dubbel werk en overlappings met zich meebrengt, en hebben zij op het betrokken specifieke gebied aanzienlijke schaalgroottes bereikt. Het succes van sommige van deze initiatieven werd belemmerd door de onwil van de deelnemende lidstaten (en hun bedrijven) om af te zien van nationale industriële capaciteiten in bepaalde segmenten en om grensoverschrijdende industriële rationalisering door te voeren. Er zijn verschillende voorwaarden nodig om Europese bedrijven structureel te integreren in de defensiesector. Het gaat onder meer om:

- Volledige politieke steun van de deelnemende lidstaten voor de structurele consolidatie van technologische en industriële activa.
- bereidheid van de deelnemende lidstaten om wederzijdse onderlinge afhankelijkheid in geselecteerde defensiesegmenten te aanvaarden en de voorzieningszekerheid te waarborgen.
- Geen volledige spiegeling en duplicatie van capaciteiten, paraatheid om bestaande industriële capaciteiten waar nodig terug te schroeven.
- Een gezamenlijk overeengekomen specialisatiestrategie tussen bedrijven uit deelnemende lidstaten, waarbij capaciteit wordt herverdeeld en de respectieve domeinen van excellentie worden versterkt.
- Diepgaande specialisatie van industrieterreinen in verschillende deelnemende lidstaten door de oprichting van "competentiepolen" op specifieke gebieden, functies, technologieën of subsystemen die gericht zijn op het creëren van schaalgroottes en synergieën.
- Geïntegreerde en autonome bedrijfsbesluitvorming binnen afzonderlijke industriële groepen, het ontbreken van betrokkenheid van de lidstaten bij bedrijfsbeslissingen, operationele integratie van de toeleveringsketen en een gemeenschappelijke O&O-strategie gericht op de ontwikkeling van toekomstige capaciteiten.

De ontwikkeling van de industriële defensiebasis van de EU hangt af van de succesvolle integratie van commerciële technologieën, die vaak ook door kmo's worden bevorderd, in defensietoepassingen. Kritieke technologieën voor veiligheid en defensie komen steeds vaker van commerciële niet-defensiebedrijven – vaak kmo's – die een voortrekkersrol spelen op het gebied van digitale en technologische innovatie. Tegelijkertijd worden innovatieve kmo's (vaak uit kleinere lidstaten) geconfronteerd met belemmeringen voor toegang tot de Europese defensiemarkt, die wordt gekenmerkt door vrij gesloten en nationaal beschermde toeleveringsketens. Dit voorkomt dat kmo's digitale capaciteiten leveren aan de defensie-industrie en deel uitmaken van grensoverschrijdende toeleveringsketens voor defensie in de EU. Bovendien zijn de programma's voor tweeërlei gebruik in de EU onvoldoende ontwikkeld. Deze programma's kunnen verschillende voordelen opleveren, waaronder een betere samenwerking tussen de civiele en de defensiesector, het stimuleren van diepgaande technische innovatie die ook in militaire behoeften voorziet, het beperken van risico's door gebruik te maken van gemeenschappelijke technologieën voor verschillende eindtoepassingen, en het uitbreiden van het gebruik van particulier kapitaal voor de ontwikkeling van opkomende technologieën.



## VERPAKKING COÖRDINATIE EN STANDARDISATIE

Een gebrek aan coördinatie op EU-niveau en productnormalisatie verzwakken de industriële defensiebasis van de EU. De lidstaten maken niet systematisch gebruik van de voordelen van coördinatie op EU-niveau, normalisatie en interoperabiliteit, gezamenlijke aanbesteding, aankoop en onderhoud, of het bundelen en delen van middelen. Dit leidt tot inefficiënte defensie-uitgaven in vergelijking met de concurrenten van de EU, alsook tot ongecoördineerde en ontoereikende defensie-investeringen. Bovendien voorkomt dit uiteindelijk dat de defensie-industrie van de EU kan profiteren van schaalvoordelen. Een grotere vraag naar veiligheids- en defensiematerieel alleen, zonder coördinatie op EU-niveau, zal de Europese industriële defensiebasis niet versterken. Integendeel, het kan sommige van de huidige problemen nog verergeren.

De Europese gezamenlijke aanbesteding van defensiematerieel was in 2022 goed voor slechts 18 % van de uitgaven voor de aanschaf van defensiematerieel.<sup>ccxiv</sup> Dit percentage vertegenwoordigt de aanbesteding voor lopende samenwerkingsprojecten door subgroepen van lidstaten, niet noodzakelijkerwijs de EU-27. Dit cijfer ligt aanzienlijk onder de benchmark van 35 % die is overeengekomen in de kaders van het Europees Defensieagentschap (EDA). Er is geen gezamenlijke inventarisatie van de productiecapaciteit van de EU op defensiegebied, ook niet met betrekking tot de complexiteit van grensoverschrijdende toeleveringsketens, waardoor capaciteitsbeperkingen en knelpunten niet tijdig kunnen worden aangepakt. Tegelijkertijd loont het wanneer de EU-lidstaten zich organiseren en samenwerken. Een voorbeeld is de A330 Multi-Role Tanker Transport, ontwikkeld via samenwerkingsprojecten van het EDA en de NAVO, die deelnemende landen in staat stellen middelen te bundelen, gebruik te maken van de capaciteiten van het vliegtuig en de exploitatie- en onderhoudskosten te delen.

Een gebrek aan bundeling van de vraag tussen de lidstaten maakt het voor de industrie moeilijker om de werkelijke behoeften (voor elk type apparatuur) op middellange en lange termijn te voorspellen. Dit vermindert op zijn beurt de totale capaciteit van de industriële basis van de EU om aan de vraag te voldoen, waardoor de EU-industrie nog meer orders en kansen misloopt. Hoe meer publieke financiële middelen via EU- en samenwerkingsprogramma's worden gekanaliseerd en besteed, hoe groter de omvang van de geaggregeerde vraag die de industrie moet aanpakken, en hoe meer zij moet consolideren om concurrerende antwoorden op deze vraag te bieden. Evenzo investeert de EU jaarlijks 1 miljard EUR in defensieonderzoek en -ontwikkeling, terwijl het grootste deel van de totale defensie-investeringen (met inbegrip van O&O&D) op het niveau van de lidstaten plaatsvindt. Bij gebrek aan coördinatie is dit gebrek aan evenwicht tussen de investeringsuitgaven van de EU en de lidstaten een zwak punt als het gaat om de ontwikkeling van technologie en projecten waarvoor zeer grote investeringen nodig zijn.

Meer operationeel gezien is onlangs op het slagveld in Oekraïne een gebrek aan standaardisering van defensieproducten in de hele EU aan het licht gekomen. Hoewel de EU-lidstaten worden aangemoedigd om NAVO-normen voor defensiematerieel te gebruiken, is er een zeer grote heterogeniteit in de specificaties, een gebrek aan gemeenschappelijke certificering en wederzijdse erkenning tussen de lidstaten. Alleen al voor 155 mm artillerie hebben de EU-lidstaten (uit hun voorraden) ongeveer tien verschillende soorten houwitseren aan Oekraïne geleverd (exclusief vier andere soorten die afkomstig zijn uit NAVO-landen). Sommige zijn zelfs in verschillende varianten geleverd, waardoor de Oekraïense strijdkrachten ernstige logistieke moeilijkheden hebben ondervonden. Er zijn nog vele andere voorbeelden. Momenteel worden er in Europa vijf verschillende soorten houwitseren geproduceerd, terwijl de VS er slechts één produceert. Er zijn twaalf Europese soorten gevechtstanks, terwijl er in de VS slechts één is.<sup>ccxv</sup> Wat de gevechtsvliegtuigen betreft, vertegenwoordigen de Eurofighter, Rafale en Gripen slechts een derde van de totale Europese vloot, waarbij Amerikaanse gevechtsvliegtuigen de rest vormen. Ten slotte bouwt het grootste programma van Europa op het gebied van de defensiescheepsbouw slechts 14 % van zijn vloot.

Een grotere interne vraag kan, zonder de coördinatie te versterken, de knelpunten in het aanbod op de Europese defensiemarkt verergeren. Aangezien de Europese binnenlandse vraag tot 2022 relatief beperkt was, richtten de Europese defensiebedrijven zich op de uitvoer. Een grote afhankelijkheid van bevelen van derde landen heeft geleid tot een tendens om bij tekorten voorrang te geven aan deze bevelen in plaats van aan de behoeften van de lidstaten. De situatie is echter dramatisch veranderd sinds het begin van de Russische aanvalsoorlog tegen Oekraïne, waarbij de lidstaten hun orders aanzienlijk hebben verhoogd. Indien de lidstaten hun defensie-uitgaven en aanbestedingsplannen niet voldoende blijven coördineren, kan zich in dit verband een aanbodcrisis voordoen waarbij de lidstaten met elkaar concurreren op de beperkte Europese markt voor defensiematerieel, hetgeen tot prijsstijgingen en verdringingseffecten voor de betrokken producten kan leiden.

Concurrentie binnen de EU en onvoldoende samenwerking hebben ook gevolgen voor de prestaties van EU-ondernemingen op het gebied van exportmarkten. De VS, Europa en andere spelers concurreren allemaal op internationale markten om defensieorders en strategische invloed. Het ontbreken van één EU-autoriteit voor de defensie-industrie (zoals het Amerikaanse ministerie van Buitenlandse Zaken) ondermijnt de uitvoercapaciteit en het vermogen van de EU om haar concurrentievoordeel te behouden, aangezien zakelijke transacties in deze industrie niet alleen een economische, maar ook een politieke logica volgen.

### Een hoge graad van internationale ontwikkeling

De EU-lidstaten zijn sterk afhankelijk van defensieoplossingen van buiten de EU, met name van de VS. Het overgrote deel van de Europese defensie-investeringen is onlangs verlegd naar de VS en andere internationale spelers in de defensie-industrie (waaronder Israël en Zuid-Korea). De keuze om “in de VS te kopen” maakt deel uit van de erfenis van de Tweede Wereldoorlog en de Koude Oorlog. Maar zelfs vandaag de dag, in de context van meer defensie-investeringen en een groter bewustzijn van hoe cruciaal het is om kritieke technologieën te bezitten en te beschermen, blijven de lidstaten producten en oplossingen van buiten de EU aankopen. Van de in totaal 75 miljard EUR die de lidstaten tussen juni 2022 en juni 2023 hebben uitgegeven, werd 78 % van de uitgaven voor overheidsopdrachten besteed aan aankopen bij leveranciers buiten de EU, waarvan 63 % in de VS.<sup>2</sup> De Amerikaanse buitenlandse militaire verkoop in Europa steeg tussen 2021 en 2022 met 89 %. Tegelijkertijd blijft de Amerikaanse markt gesloten voor Europese bedrijven.<sup>3</sup>

De keuze om in te kopen bij de VS kan in sommige gevallen gerechtvaardigd zijn omdat de EU sommige producten niet in haar catalogus heeft<sup>4</sup> opgenomen, maar in veel andere gevallen bestaat er een Europees equivalent, of kan deze snel beschikbaar worden gesteld door de Europese defensie-industrie. Er zij op gewezen dat de keuze om Amerikaanse uitrusting te kopen niet rechtstreeks verband houdt met de coördinerende rol van de NAVO, ook niet in de context van de oorlog in Oekraïne. Tegelijkertijd zijn sommige defensieproducten van de VS niet altijd geschikt voor de Europese behoeften en dat zal in de toekomst nog minder het geval zijn, aangezien de VS hun militaire capaciteiten (in termen van bereik, uithoudingsvermogen, enz.) aanpassen om te reageren op nieuwe dreigingen in de Stille Oceaan en opnieuw prioriteit geven aan de levering van apparatuur en reserveonderdelen. Wat zijn dan de belangrijkste redenen voor de lidstaten om de voorkeur te geven aan overheidsopdrachten uit de VS?

- Administratieve eenvoud en betere zichtbaarheid van wat beschikbaar is, met name in het kader van het Amerikaanse programma voor buitenlandse militaire verkoop, waarbij de lidstaat een koopovereenkomst tussen de regering en de VS ondertekent en de Amerikaanse regering zorgt voor het contracteren van de industriële leverancier en het beheer van het contract met deze laatste.
- Slechte kennis van de lidstaten over het werkelijke aanbod van de Europese defensie-industrie. Dit gaat gepaard met een gebrek aan consolidatie van de vraag van EU-regeringen, wat gevolgen heeft voor de schaal en de vraag.
- Echte of waargenomen snellere beschikbaarheid, en de waargenomen kwaliteit en prijs van Amerikaanse producten.
- Nauwere banden met het Amerikaanse militaire apparaat en prioriteit geven aan interoperabiliteit met de VS in de eerste plaats, aangezien sommige lidstaten geen militaire interventie overwegen zonder de betrokkenheid van de VS.

Gedreven door de toegenomen vraag zijn ook andere opkomende niet-EU-fabrikanten op de EU-markt gekomen. De beschikbaarheid van grote voorraden defensieproducten van buiten de EU (bv. uit Turkije en Zuid-Korea) betekent dat ze gemakkelijk beschikbaar kunnen worden gesteld (“off the shelf”), wat leidt tot een snellere marktintroductie, waardoor ze aantrekkelijker worden in vergelijking met binnenlandse oplossingen. Dit heeft niet alleen de externe afhankelijkheid verergerd, maar ook de versnippering en de

2 Een uitsplitsing van de gegevens waaruit blijkt welke lidstaten de meeste Amerikaanse apparatuur hebben aangekocht, is niet beschikbaar. Dit zijn meestal overeenkomsten tussen de overheid en de overheid, die daarom niet in relevante statistieken voorkomen.

3 Een typisch voorbeeld is de aankoop van F-35-gevechtsvliegtuigen door verschillende EU-lidstaten, waarbij noch de A400M, noch de MRTT-tanker toegang hebben tot de aankoop van de Amerikaanse luchtmacht, ondanks het feit dat de Amerikaanse industrie geen equivalent aanbiedt.

4 Europa produceert geen strategische luchtbruggen, helikopters voor zwaar gebruik, onderscheppingsvliegtuigen voor langeafstandsraketten, gevechtsvliegtuigen van de vijfde generatie en onbemande luchtvaartuigen (UAV's). Europa heeft in feite één (zo niet twee) generatie(s) onbemande luchtvaartuigen gemist.

interoperabiliteit tussen de strijdkrachten van de lidstaten verder doen toenemen, waardoor de defensie-industrie van de EU nog meer kansen heeft gemist.

### Beperkte investeringen in onderzoek, ontwikkeling en innovatie

De investeringen van de EU in defensieonderzoek en -innovatie zijn veel lager dan die van haar industriële concurrenten. De EU en haar lidstaten lopen met name achter bij de VS op het gebied van defensieonderzoek & ontwikkeling en onderzoek & technologie-investeringen in defensie. In 2022 investeerden de lidstaten cumulatief in totaal 9,5 miljard EUR in O&O op defensiegebied, waarvan 3,5 miljard EUR in O&O op defensiegebied, aangevuld met 1,2 miljard EUR uit het Europees Defensiefonds (EOF) voor gezamenlijke inspanningen op het gebied van O&O op defensiegebied, waardoor de totale financiering op ongeveer 10,7 miljard EUR kwam.<sup>ccxvi</sup> Het niveau van de EU-investeringen is zeer ver verwijderd van de begroting van het Amerikaanse ministerie van Defensie in 2023, waarin 140 miljard USD werd toegewezen voor onderzoek, ontwikkeling, tests en evaluatie.<sup>ccxvii</sup> De VS hebben sinds 2014 voorrang gegeven aan R&D- en R&T-uitgaven boven alle andere categorieën militaire uitgaven, en blijven dit doen met de grootste relatieve procentuele stijging voor de categorie in de defensiebegroting 2023.<sup>ccxviii</sup> Deze geconsolideerde trend toont de aanpak van de VS om wereldwijd technologisch leiderschap te behouden.

De EU-lidstaten beschikken over het algemeen niet over specifieke onderzoekscapaciteiten op defensiegebied. Dit maakt grootschalige defensie-O&O-investeringen moeilijker uit te voeren. Van oudsher onderhoudt een relatief klein aantal Europese universiteiten en onderzoekscentra nauwe banden met de ministeries van Defensie en de defensie-industrie. In 2022 bedroeg de gezamenlijke defensie-O&O&O&O&T in de EU 237 miljoen EUR,<sup>ccxix</sup> wat als percentage van de totale defensie-O&O&O&T slechts 7,2 % bedroeg (ten opzichte van de door de lidstaten vastgestelde benchmark van 20 %).

Complexe defensiesystemen van de volgende generatie op alle strategische gebieden (lucht, land, ruimte, maritiem en cyber) zullen enorme onderzoeksinvesteringen vergen die de capaciteit van elke lidstaat alleen overstijgen. Defensie is een zeer technologische industrie die werkt op basis van zeer lange ontwikkelingscycli als gevolg van de ontwrichtende aard van de technologieën die zij nodig heeft om te rijpen. Als gevolg hiervan heeft de sector stabiele langetermijninvesteringen nodig, maar tegelijkertijd wordt hij geconfronteerd met kleine productiereeksen en hoge kapitaaluitgaven. Geen enkele EU-lidstaat kan op doeltreffende wijze op zuiver nationale basis alle noodzakelijke defensievermogens en ondersteunende infrastructuur financieren, ontwikkelen, produceren en onderhouden. Deze realiteit wordt benadrukt door het steeds snellere tempo van technologische innovatie dat nodig is om de modernste capaciteiten te behouden.<sup>5</sup>

Het Europees Defensiefonds (EDF) verleent financiële steun, voornamelijk via subsidies, aan grensoverschrijdende gezamenlijke O&O-defensieproducten. Voor de periode 2021-2027 beschikt het fonds over een begroting van bijna 8 miljard EUR, waarvan 2,7 miljard EUR voor gezamenlijk defensieonderzoek en 5,3 miljard EUR voor projecten op het gebied van gezamenlijke vermogensontwikkeling. Voor verschillende kritieke militaire capaciteiten, zoals rotorvaartuigen van de volgende generatie en tactische vrachtvliegtuigen, heeft het EOF de lidstaten ertoe aangezet hun behoeften op elkaar af te stemmen, en heeft het de industrie ertoe aangezet samen te werken aan oplossingen. Gezien de omvang van de nieuwe uitdagingen moet deze aanpak worden bevestigd en aanzienlijk worden versterkt. Bovendien is aanvullende steun nodig om de commercialisering en industrialisering van succesvolle EOF-onderzoeksresultaten te ondersteunen.

Net als andere kritieke sectoren van de economie kampt de Europese defensie-industrie met aanzienlijke tekorten aan vaardigheden. Dit geldt zowel voor R&D als voor de productie, wat een sterke invloed heeft op het vermogen van de industrie om wereldwijd concurrerender te worden. Wat technologische vaardigheden betreft, zijn er sterke synergieën en overlappingsen met de behoeften van andere sectoren (zoals ruimtevaart, lucht- en ruimtevaart en ICT), wat de noodzaak van kruisbestuiving en samenwerking met andere sectoren onderstreept. De defensiesector wordt echter vooral gekenmerkt door stigmatisering (met name onder jongeren), heeft te kampen met een gebrek aan diversiteit in de beroepsbevolking en heeft moeite om vaardigheden te behouden.

<sup>5</sup> Nieuwe onderzoeksgrenzen omvatten zeer innovatieve, multidisciplinaire en risicovolle ontwikkelingen op alle gebieden. In het landdomein zijn bijvoorbeeld grote technologische innovaties nodig om augmentatiesystemen voor soldaten te realiseren, te beginnen met exoskeletten om geleidelijk over te gaan in de ontwikkeling van hersen-machine-interfaces. In het marinedomein zijn grote onbemande oppervlaktevoertuigen (USV) en diepe/autonome onbemande onderwatervoertuigen (UUV) een nieuwe grens die een uiterst complexe benadering van het "systeem van systemen" vereist. Dit zijn allemaal mogelijke gebieden om pan-Europese oplossingen te ontwikkelen.

## Zwak en gefrustreerd bestuur op EU-niveau

Om historische redenen is de governance van het defensie-industriebeleid op EU-niveau zwak en versnipperd. Het ontbrak de EU-lidstaten aan politieke wil en aan een doeltreffend mechanisme om middelen te bundelen en gezamenlijk defensieproducten of -technologieën te financieren, aan te kopen, te onderhouden en te moderniseren. Evenzo waren zij grotendeels niet bereid hun industriële defensiecapaciteiten te integreren om efficiëntie en schaalvergroting te bereiken. De EU beschikt niet over een gecentraliseerde autoriteit die is belast met de passende structuur voor het beheer van industriële defensie- en veiligheidsinitiatieven, voor het verstrekken van financiering op een meer geïntegreerde basis, of met een duidelijk politiek mandaat om op dit gebied op te treden. Dit houdt deels ook verband met de traditionele verdeling van rollen en verantwoordelijkheden tussen het gemeenschappelijk buitenlands en veiligheidsbeleid (GBVB), de eengemaakte markt en het industriebeleid van de EU in het kader van het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie (VWEU). De huidige institutionele structuur moet worden versterkt om een nieuw governance-model voor het defensie-industriebeleid tussen EU-organen (de Europese Commissie, de Europese Dienst voor extern optreden (EDED) en het Europees Defensieagentschap (EDA)) vast te stellen.

Er zijn onlangs een aantal initiatieven gelanceerd, maar er is nog een lange weg te gaan om de vastgestelde uitdagingen structureel aan te pakken. Belangrijke initiatieven die de afgelopen twee jaar van start zijn gegaan, zijn onder meer:

- Bij de wet inzake de versterking van de Europese defensie-industrie door middel van gemeenschappelijke aanbestedingen (EDIRPA) is een EU-instrument voor de korte termijn vastgesteld om de Europese industriële defensiecapaciteit te versterken door middel van gemeenschappelijke aanbestedingen door de EU-lidstaten.
- De wet ter ondersteuning van de productie van munitie (ASAP) heeft tot doel het reactievermogen en het vermogen van de defensie-industrie van de EU te versterken om de tijdige levering van munitie en raketten te waarborgen.
- De gezamenlijke taskforce voor overheidsopdrachten op defensiegebied (DJTPF) heeft tot doel Oekraïne door middel van een gezamenlijke inspanning een miljoen stuks artilleriemunitie te leveren.

Op 5 maart 2024 presenteerden de Commissie en de hoge vertegenwoordiger de eerste industriële strategie voor de Europese defensie (EDIS) en het bijbehorende programma voor de Europese defensie-industrie (EDIP), een verordening ter uitvoering van de in de strategie vastgestelde maatregelen. De strategie en het programma hebben tot doel veel van de in dit hoofdstuk beschreven uitdagingen aan te pakken. Zij stellen onder meer een reeks maatregelen voor “om meer, beter, samen en Europees uit te geven” op het gebied van veiligheid en defensie. De voorgestelde EDIP-verordening is toegezonden aan het Europees Parlement en de Raad, en de goedkeuring ervan door de medewetgevers is gepland voor het komende mandaat van het Parlement.

### TEKSTVAK 2

## Specifieke domeinen nader bekijken

Hoewel het uitgangspunt en de algemene trends gemeenschappelijk zijn voor de gehele defensiesector van de EU, verschilt de stand van zaken (en de daaruit voortvloeiende domeinspecifieke acties) gedeeltelijk per gebied. Met name:

- Op het gebied van de luchtvaart hebben de EU-lidstaten een sterke positie, met al een hoog niveau van industriële consolidatie, maar er zijn meer inspanningen nodig om die positie te behouden en het concurrentievermogen te verbeteren, met name met betrekking tot Amerikaanse oplossingen op de EU-markt.
- Op marinegebied worden de lidstaten nog steeds getroffen door de overfragmentatie van hun industriële basis als gevolg van de wens van veel nationale marines om een aanzienlijk niveau van autonomie te handhaven.
- Het landdomein is een van de meest gefragmenteerde domeinen omdat de technologische en financiële toegangsbarrière relatief laag is. Er is echter behoefte aan de ontwikkeling van een nieuwe generatie

systemen die vervolgens de investeringsbehoeften zullen doen toenemen en nauwere samenwerking zullen vereisen.

- Het cyberdefensiedomein is kritisch, tijdgevoelig en technologisch toegankelijk. Verdere samenwerking op EU-niveau zal nodig zijn, aangezien andere actoren een technologisch en operationeel voordeel opbouwen of reeds in handen hebben.
- Op het gebied van de ruimtevaart is volledige autonomie een vermogen dat alle grote mogendheden en vele opkomende en regionale mogendheden nastreven. Op dit gebied verliezen de EU-lidstaten hun concurrentievoordeel als gevolg van de laatste ontwikkelingen in de mondiale ruimtevaartindustrie [beschreven in het hoofdstuk over de ruimtevaart].

## Doelstellingen en voorstellen

De overkoepelende doelstellingen van het EU-optreden moeten zijn:

- Uitbreiding en ontwikkeling van de industriële en technologische defensiebasis van de EU, zodat deze kan voorzien in nieuwe Europese defensie- en veiligheidsbehoeften met de nodige schaalgrootte, snelheid, handelingsvrijheid en grotere autonomie.
- Versterken van de capaciteiten, paraatheid, output en efficiëntie van de industriële defensiebasis van de EU om duurzaamheid op lange termijn en technologisch en industrieel concurrentievermogen te waarborgen.
- Versterken van het Europese O&O op defensiegebied om de technologische vooruitgang van de defensie-industrie van de EU te ondersteunen en de technologische overloopeffecten met andere sectoren (in beide richtingen) te maximaliseren.

Figuur 4

### SAMENVATTINGStabel

#### Verdedigingsvoorstellen

	Tijdshorizon <sup>6</sup>
1	ST
2	ST
3	MT
4	MT
5	ST
6	ST
7	ST
8	LT
9	MT
10	ST

6 De tijdshorizon is indicatief voor de vereiste uitvoeringstijd van het voorstel. Korte termijn (ST) verwijst naar ongeveer 1-3 jaar, middellange termijn (MT) 3-5 jaar, lange termijn (LT) na 5 jaar.

- 1. Verdergaan met de snelle uitvoering van de voorgestelde industriële strategie voor de Europese defensie (EDIS) en de goedkeuring van het programma voor de Europese defensie-industrie (EDIP).** Dit moet worden aangevuld met de aanvullende voorstellen in dit hoofdstuk.
- 2. De bundeling van de vraag naar defensiemiddelen tussen groepen lidstaten aanzienlijk vergroten en streven naar verdere standaardisering en harmonisatie van defensiematerieel.** Het verhogen van het aandeel van gezamenlijke defensie-uitgaven en gezamenlijke aanbestedingen om kritieke vermogenstekorten aan te pakken, zou de gunstige voorwaarden scheppen om de industriële capaciteiten verder te consolideren. De bundeling van de vraag zou de selectieve consolidatie van het aanbod in bepaalde segmenten mogelijk maken door gebruik te maken van nieuwe en geharmoniseerde defensieprogramma's, opkomende technologieën en vermogens die door een groep lidstaten worden gevraagd als belangrijke aanjagers van de defensiemarkt van de EU. Deze aanpak zou de geleidelijke industriële specialisatie binnen de EU verder stimuleren door middel van EU- of meerlandenovereenkomsten tussen regeringen, met name op gebieden die zeer grote investeringen in infrastructuur en technologie vereisen. Een meer systematische normalisatie (overeenkomstig de NAVO-normen), harmonisatie van de eisen, gemeenschappelijke certificering en een beleid inzake wederzijdse erkenning zouden bijdragen tot interoperabiliteit en zelfs uitwisselbaarheid.
- 3. Ontwikkeling van een EU-industriebeleid voor de defensie op middellange termijn.** Dit beleid moet strategische doelstellingen vaststellen en, door middel van gerichte maatregelen en stimulansen, industriële samenwerking, de Europeanisering van toeleveringsketens, de structurele grensoverschrijdende integratie van industriële defensieactiva tussen groepen lidstaten, consolidatie om schaalvergroting te bewerkstelligen, en de specialisatie van industrieterreinen langs "bevoegdheidsgebieden", waarbij industriële actoren van elke omvang betrokken zijn, ondersteunen. In het industriebeleid zouden ook regelgevingskaders worden vastgesteld die tot doel hebben toegangsbelemmeringen weg te nemen en een geïntegreerde eengemaakte markt voor defensieproducten tot stand te brengen, waardoor de deelname en integratie van kmo's (ook uit civiele sectoren) in defensietoeleveringsketens wordt vergemakkelijkt. Het beleid zou onder meer voorzien in specifieke mechanismen voor het behoud en de opbouw van reservecapaciteit in de industrie, en in een prioriteringsmechanisme op EU-niveau om crisissituaties te beheersen. Deze mechanismen omvatten de inzet van middelen voor het opvoeren en in stand houden van "onbenutte" of "warme" capaciteit, bevoorrechte toegang tot grondstoffen en energie, specifieke regels om de snelle uitbreiding en bouw van extra faciliteiten mogelijk te maken, in overeenstemming met de voorgestelde EU-regeling voor voorzieningszekerheid.
- 4. Financiering op EU-niveau verstrekken voor de ontwikkeling van de industriële defensiecapaciteit van de EU.** Nieuwe financiële middelen van de EU kunnen worden ingezet op de financiële markten en via de oprichting van een ad-hocinstrument, in overeenstemming met de voorstellen in het hoofdstuk over duurzame investeringen. Deze middelen zouden worden gebruikt voor de uitvoering van het voorgestelde EU-industriebeleid voor de defensie op middellange termijn en het EDIP. Zij zouden met name worden gebruikt voor nieuwe gezamenlijke O&O-programma's op defensiegebied in het kader van het EOF, voor de gezamenlijke ontwikkeling en aanbesteding van kritieke en strategische vermogens in de EU, voor een stimuleringsmechanisme ter ondersteuning van verdere integratie, consolidatie en technologische innovatie van de Europese industriële defensiebasis.
- 5. De toegang tot financiering voor de Europese defensie-industrie verbeteren, onder meer door de beperkingen op de toegang tot door de EU gefinancierde financiële instrumenten op te heffen.** In de context van beperkte overheidsbegrotingen moeten defensiebedrijven in staat worden gesteld ten volle gebruik te maken van door de EU gefinancierde financiële instrumenten om particulier kapitaal te mobiliseren en de zeer grote investeringsbehoeften van de defensiesector te ondersteunen. Relevante maatregelen zijn onder meer: de wijziging van het leenbeleid van de EIB-groep met betrekking tot de uitsluiting van defensie-investeringen, die verder gaat dan projecten voor tweërlei gebruik; verduidelijking van de EU-kaders voor duurzame financiering en de milieu-, sociale en governancekaders (ESG-kaders) voor de financiering van defensieproducten; de toegenomen verstrekking van schuld- en/of aandelenfinanciering aan kmo's in de defensiesector en kleine midcapondernemingen, in overeenstemming met het voorgestelde Fonds voor een snellere transformatie van de defensietoeleveringsketen (FAST); de opschaling van de financiering voor de industrialisering en commercialisering van door het EOF ondersteunde projecten.

- 6. Invoering van een versterkt Europees preferentiebeginsel en substantiële stimuleringsmechanismen om Europese defensieoplossingen en excellentie ten opzichte van niet-EU-oplossingen te valoriseren.** Een Europees preferentiebeginsel zou kunnen worden ingevoerd in de vorm van politieke toezeggingen of door middel van hervormde wetgeving inzake overheidsopdrachten, hetgeen erop zou wijzen dat EU-oplossingen als eerste opties moeten worden beschouwd. Substantiële stimuleringsmechanismen van financiële aard om Europese oplossingen te kopen en aan te schaffen kunnen worden ondersteund met EU-financiering in het kader van bestaande of nieuwe instrumenten. Gerichtte subsidiabiliteitscriteria kunnen alleen toegang geven tot financiering voor oplossingen van in de EU gevestigde bedrijven, vergelijkbaar met de mechanismen die worden gebruikt door het Europees Defensiefonds (EDF) en de voorstellen in het kader van het programma voor de Europese defensie-industrie (EDIP).
- 7. Ervoor zorgen dat het mededingingsbeleid van de EU de consolidatie van de industriële defensie waar nodig op grote schaal mogelijk maakt.** Meer gewicht toekennen aan criteria met betrekking tot het innovatiebevorderend potentieel, veiligheid en veerkracht, de behoeften aan coördinatie en gezamenlijke inzet, in overeenstemming met de horizontale voorstellen inzake het mededingingsbeleid.
- 8. Verdere concentratie van de inspanningen en middelen op gemeenschappelijke EU-initiatieven op het gebied van O&O en O&A&T-defensie en maximalisering van de technologische spill-over tussen civiele en defensie-innovatiecycli,** om commerciële technologie beter te integreren in defensietoepassingen en producten en oplossingen voor tweërlei gebruik te benutten. Met name moet steun worden verleend voor de gezamenlijke ontwikkeling van nieuwe strategische industriële segmenten op defensiegebied die nieuwe geavanceerde technologische capaciteiten en grote investeringen vereisen. De betrokkenheid van de meest innovatieve en hightechbedrijven uit de civiele sector, met name kmo's en start-ups uit de hele EU, moet worden aangemoedigd en ondersteund bij de ontwikkeling van nieuwe defensieoplossingen. Een aantal nieuwe of zeer uitdagende segmenten op defensiegebied (bv. drones, hypersonische raketten, gerichte-energiewapens, artificiële intelligentie op defensiegebied, zeebodem en ruimteoorlogsvoering) vragen om een gezamenlijke strategische pan-Europese aanpak. Deze aanpak zou kunnen worden ontwikkeld door middel van nieuwe programma's voor tweërlei gebruik en de voorgestelde Europese defensieprojecten van gemeenschappelijk belang, die zouden zorgen voor de nodige industriële samenwerking en ervoor zouden zorgen dat er EU- en nationale financiering beschikbaar is voor de ontwikkeling van passende systemen en infrastructuur.
- 9. Verdieping van de bevoegdheden op EU-niveau voor het defensie-industriebeleid, die tot uiting moeten komen in de institutionele structuur van de EU.**
  - een nieuw en meer gestroomlijnd governance-model vaststellen voor alle EU-organen (de Commissie, de EDEO en het EDA), waardoor de Commissie haar coördinerende rol op het gebied van het defensie-industriebeleid kan vervullen.
  - Oprichting van een commissaris voor de defensie-industrie, met de juiste structuur en financiering voor het bepalen, coördineren en uitvoeren van een EU-industriebeleid op defensiegebied dat geschikt is voor de nieuwe geopolitieke context van vandaag.
  - Verdere doelstellingen van het defensie-industriebeleid integreren in de besprekingen tussen de lidstaten in de formatie van de Raad Buitenlandse Zaken Defensie.
  - een gecentraliseerde EU-autoriteit voor de defensie-industrie belasten met de uitvoering van een gezamenlijke programmerings- en aanbestedingsfunctie van de EU op defensiegebied, d.w.z. centraal inkopen namens de lidstaten. De autoriteit zou worden beheerd door de Europese Commissie en gezamenlijk worden voorgezeten door de HV/VV/hoofd van het Europees Defensieagentschap en de Commissie. Het zou worden geadviseerd door sectorspecifieke groepen bestaande uit vertegenwoordigers van het bedrijfsleven en de EU-lidstaten. De autoriteit zou een volledig overzicht geven van het aanbod en de capaciteiten van de industriële defensiebasis van de EU, gebruikmakend van het voorgestelde Europees militair verkoopmechanisme.
  - Herziening van de interne regels en procedures van de EU voor de besluitvorming op het gebied van het defensie-industriebeleid met het oog op vereenvoudiging, stroomlijning en snellere beleidsmaatregelen, met name in crisissituaties.
- 10. De coördinatie verbeteren en de verwerving van Amerikaanse systemen door subgroepen van EU-lidstaten combineren.** De bundeling van de vraag zou in dit geval gericht zijn op het bereiken van betere voorwaarden en, waar nodig, Europese specificaties van Amerikaanse defensieproducten, met



inbegrip van lokale productie en ondersteuning, vrijheid van handelen, aanpassing en overdracht van intellectuele-eigendomsrechten. Om de handel in defensieproducten gedeeltelijk weer in evenwicht te brengen, zouden de EU en haar lidstaten het gebruik van Europese defensieoplossingen binnen de NAVO verder kunnen bevorderen.

# (1)8. Ruimtevaart

## Het uitgangspunt

De mondiale ruimtevaartsector loopt voorop op het gebied van technologische innovatie en draagt bij tot de allernieuwste ontwikkelingen, de veerkracht en de veiligheid van moderne samenlevingen, hetzij rechtstreeks, hetzij via overloopeffecten. Satellietdiensten, gegevens en hun toepassingen zijn essentiële hulpmiddelen en vormen een fundamenteel onderdeel van moderne infrastructuur, bijvoorbeeld op het gebied van:

- Vervoer. Positionering, navigatie en timing (PNT) zijn noodzakelijk voor alle transportindustrieën, inclusief slim transport. Andere in de ruimte gestationeerde toepassingen worden gebruikt in autonome mobiliteitssystemen en voor infrastructuurmonitoring.
- Communicatie. De alomtegenwoordige beschikbaarheid van satellietcommunicatie is al jaren een pijler van televisietransmissie en -uitzendingen. Vandaag de dag leveren nieuwe Low Earth Orbit (LEO)-constellaties overal breedbandcommunicatie – op afgelegen locaties, op vliegtuigen, schepen en in landvoertuigen.
- Milieu, landbouw en reactie op natuurrampen. Aardobservatie is van cruciaal belang om de geologie van de aarde te begrijpen, de klimaatverandering en het weer in kaart te brengen en te begrijpen. Aardobservatie-instrumenten behoren tot de grootste producenten van digitale gegevens, die worden gebruikt om modellen te bouwen die dag en nacht monitoring van land- en zeehulpbronnen, luchtkwaliteit, vervuiling en natuurlijke crisisbeheersing mogelijk maken. Met de komst van supercomputing en AI worden deze modellen steeds vaker gebruikt om de evolutie van het milieu en het effect ervan op infrastructuur, landbouw, landbouw en visserij te voorspellen.
- Energie. Satellieten verzamelen gegevens (over watertemperaturen, golven, getijdenstromen en windsnelheden) die worden gebruikt voor het in kaart brengen, lokaliseren en exploiteren van infrastructuur voor de opwekking van hernieuwbare offshore-energie, met inbegrip van oceaanenergie en drijvende wind- of fotovoltaïsche installaties. Nauwkeurige weersgegevens helpen bij het verbeteren van de energieopwekking en het aanpakken van elektriciteitsschommelingen (zowel in vraag als in aanbod).

### Afkortingstabel

<b>ASI</b>	Italiaanse ruimtevaartorganisatie	<b>GNSS</b>	Wereldwijde satellietnavigatiesystemen
<b>ASIC</b>	Toepassingsspecifieke geïntegreerde schakeling	<b>GPS</b>	Wereldwijde positioneringssystemen
<b>CNES</b>	Nationaal Centrum voor Ruimtevaartstudies	<b>IRIS</b>	Infrastructuur voor weerbaarheid, interconnectiviteit en veiligheid per satelliet
<b>DARPA</b>	Defence Advanced Research Projects Agency	<b>ISS</b>	Internationaal ruimtestation
<b>DLR</b>	Het Duitse lucht- en ruimtevaartcentrum	<b>ITAR</b>	Internationale wapenhandelsregeling
<b>EAR</b>	Verordening betreffende de uitvoeradministratie	<b>LEO</b>	Lage baan om de aarde
<b>EEA</b>	Elektrisch, Elektronisch en Elektromechanisch	<b>NASA</b>	National Aeronautics and Space Administration
<b>EIF</b>	Europees Investeringsfonds	<b>PNT</b>	Positionering, navigatie en timing
<b>ESA</b>	Europees Ruimteagentschap	<b>R &amp; amp; D</b>	Onderzoek en ontwikkeling

<b>EUSPA</b>	Agentschap van het EU-ruimtevaartprogramma	<b>RF</b>	Radiofrequentie
<b>FPGA</b>	In het veld programmeerbare poort array.		

- Financiële markten. Timing van Global Positioning Systems (GPS) wordt gebruikt op de wereldwijde financiële markten.
- Veiligheid en defensie. Deze velden hebben een aantal van de bovengenoemde toepassingen aangedreven, zijn sterk afhankelijk van satellieten en hun instrumenten om bedreigingen op de grond en in de lucht te identificeren, de situatie op de grond te verifiëren, veilige communicatie tussen alle platforms in vijandig gebied te beveiligen, de communicatie te onderscheppen en te verstoren. De bovengenoemde civiele en veiligheidstoepassingen hebben de aandacht gevestigd op de noodzaak om ruimteactiva te beschermen tegen vijandige of accidentele bedreigingen.

Naast de hierboven genoemde directe voordelen hebben ruimtevaartactiviteiten verschillende overloopeffecten voor de samenleving: economisch (met inbegrip van de exploitatie van gegevens en diensten); technologisch (van zonnepanelen tot de meest efficiënte communicatieprotocollen); industrieel (verbetering van de kwaliteit van de producten, gezien de noodzaak van een ononderbroken werking van de ruimtesystemen); robotica en operaties op afstand; complexe operationele planning.

De waarde van de ruimtevaartconomie is aanzienlijk en zal naar verwachting aanzienlijk toenemen met de invoering en implementatie van ruimtevaartoplossingen in steeds meer sectoren in de bredere economie. De waarde van de mondiale ruimtevaartconomie bedroeg in 2023 630 miljard USD en ramingen voor de toekomst wijzen erop dat deze tegen 2035 1,8 biljoen USD zou kunnen bereiken en met gemiddeld 9 % per jaar zou kunnen groeien.<sup>ccxx</sup> Rekening houdend met de bredere economie, waar de ruimtevaart een belangrijke faciliterende rol speelt voor andere kernindustrieën – in termen van het creëren van nieuwe markten en het genereren van toegevoegde waarde – bedraagt de geraamde waarde van de sector al meer dan 3 biljoen USD.<sup>ccxxi</sup> Toekomstige groei zal vooral het gevolg zijn van de exploitatie van op de ruimte gebaseerde gegevens, maar ook van de ontwikkeling van volledig nieuwe op de ruimte gebaseerde industriële segmenten in sectoren zoals de farmaceutische industrie (voor onderzoek en ontwikkeling van geneesmiddelen), de productie van halfgeleiders en de biotechnologie (met 3D-printing). Om echter te kunnen profiteren van de groei van al deze segmenten, blijven meer traditionele ruimteactiva (bv. toegang tot de ruimte) essentiële strategische hulpmiddelen [zie de Box over draagraketten]. Naast de grote ruimtevaartmogendheden (d.w.z. de VS, Europa, China en Japan) hebben de totale investeringen in de ruimte in de rest van de wereld een indrukwekkende groei doorgemaakt, waarbij de totale investeringen zijn gestegen van 163 miljoen EUR in 2020 tot 566 miljoen EUR in 2023 (voornamelijk afkomstig uit Canada, India, Israël en Australië).<sup>ccxxii</sup>

De ruimtevaartindustrie ondergaat ingrijpende structurele veranderingen, met een grotere participatie van particuliere bedrijven en een snelle groei van innovatieve start-ups. De term “nieuwe ruimte” duidt op de opkomende particuliere ruimtevaartindustrie (met inbegrip van start-ups) die wordt gekenmerkt door een innovatief bedrijfsmodel en nieuwe technologische trends, disruptieve innovatie, kortere levenscycli bij de levering en meer risico's nemen. New Space transformeert radicaal de ruimtevaartindustrie, die op weg is naar nieuwe financieringsregelingen (particuliere financiering), risicopenheid, de snelle levering van producten en diensten en lagere kosten. De ontmanteling van het Internationaal Ruimtestation (ISS), gepland voor 2031, is een van de gebeurtenissen die naar verwachting zullen leiden tot een versnelling van de ontwikkeling van nieuwe commerciële en nationale ruimtevaartcapaciteiten. In de toekomst zullen grote ruimtevaartprojecten niet alleen gebaseerd zijn op meerlandenpartnerschappen, maar naar verwachting ook worden aangestuurd door publiek-private partnerschappen, kleinere groepen landen, commerciële vraag en oplossingen. In tegenstelling tot in het verleden, zullen geavanceerde technologische mogelijkheden worden geleverd door particuliere bedrijven en plat-vormen. Dit zal een markt creëren waar diensten beschikbaar zijn voor zowel overheids- als particuliere klanten.

De EU heeft strategische ruimtevaartmiddelen en -vermogens van wereldklasse ontwikkeld, met technische competenties die op de meeste gebieden vergelijkbaar zijn met die van andere ruimtevaartmogendheden. De EU is een ruimtevaartmacht met aanzienlijke industriële capaciteiten en knowhow, met name wat betreft de assemblage en integratie van systemen (d.w.z. de laatste fasen van de waardeketen). De EU financiert, bezit en beheert kritieke ruimte-infrastructuur, een uniek kenmerk van de ruimtevaartsector voor de rol die de EU speelt. Meer dan 250 000 hooggekwalificeerde banen worden rechtstreeks ondersteund door het ruimtevaartprogramma van de EU, met een geschatte toegevoegde waarde tussen 46 en 54 miljard EUR. De ruimtevaartsector van de EU beheerst geavanceerde ruimtevaarttechnologieën en bevordert innovatie op gebieden als materialen en satellietcommunicatie. Europese bedrijven zijn toonaangevend op het gebied van de productie van satellieten, zij produceren hoogwaardige satellieten voor verschillende doeleinden en dragen zo bij tot de positie van de EU op de mondiale satellietmarkt.

- Op het gebied van satellietnavigatie biedt Galileo de meest nauwkeurige en veilige plaatsbepalings- en tijdsbepalingsinformatie, ook voor militaire toepassingen vanaf 2024. De hoge-nauwkeurigheidsdienst van Galileo is veel nauwkeuriger dan alle andere wereldwijde satellietnavigatiesystemen (GNSS), waaronder het Amerikaanse GPS of het Chinese Beidou. Enkele illustratieve cijfers: 10 % van het bbp van de EU wordt mogelijk gemaakt door satellietnavigatie; Galileo maakt ongeveer vier miljard smartphones en meer dan 900 telefoon- en tabletmodellen mogelijk; 69% van de nieuwe landbouwmachines wordt ondersteund door Galileo.
- Op het gebied van aardobservatie biedt Copernicus de meest uitgebreide aardobservatiegegevens ter wereld, onder meer voor milieumonitoring, rampenbeheer, monitoring van de klimaatverandering en veiligheid. De markt voor aardobservatie wordt geleid door de VS en Europa, met een marktaandeel van respectievelijk 42% en 41%.
- In beveiligde communicatie zal de IRIS2-constellatie vanaf 2027 zeer veerkrachtige satellietcommunicatie bieden ter ondersteuning van overheids toepassingen, waaronder bewaking (bv. grensbewaking), crisisbeheersing (bv. humanitaire hulp) en de verbinding en bescherming van belangrijke infrastructuren (bv. beveiligde communicatie voor EU-ambassades).

Over het geheel genomen is de Europese ruimtevaartindustrie de afgelopen decennia concurrerend gebleven. Dit is opmerkelijk, vooral gezien het feit dat het aandeel van overheidsfinanciering (d.w.z. de institutionele markt waartoe Europese ruimtevaartbedrijven toegang hadden) aanzienlijk lager was dan dat van zijn belangrijkste concurrenten. De ruimtevaartindustrie van de EU levert een nettobijdrage aan de handelsbalans van Europa en exporteert wereldwijd complete satellietssystemen, lanceerdiensten, uitrusting en subsystemen.<sup>ccxxiii</sup> Het New Space-ecosysteem is ook booming in de EU, met meer dan 800 ruimtevaartbedrijven die in het afgelopen decennium zijn opgericht, waarvan sommige de meest innovatieve ter wereld zijn.<sup>1</sup> De EU is de regio die wereldwijd de op een na grootste investering in New Space-projecten aantrekt, maar de VS leiden veruit met een aanzienlijke groei in de afgelopen drie jaar.

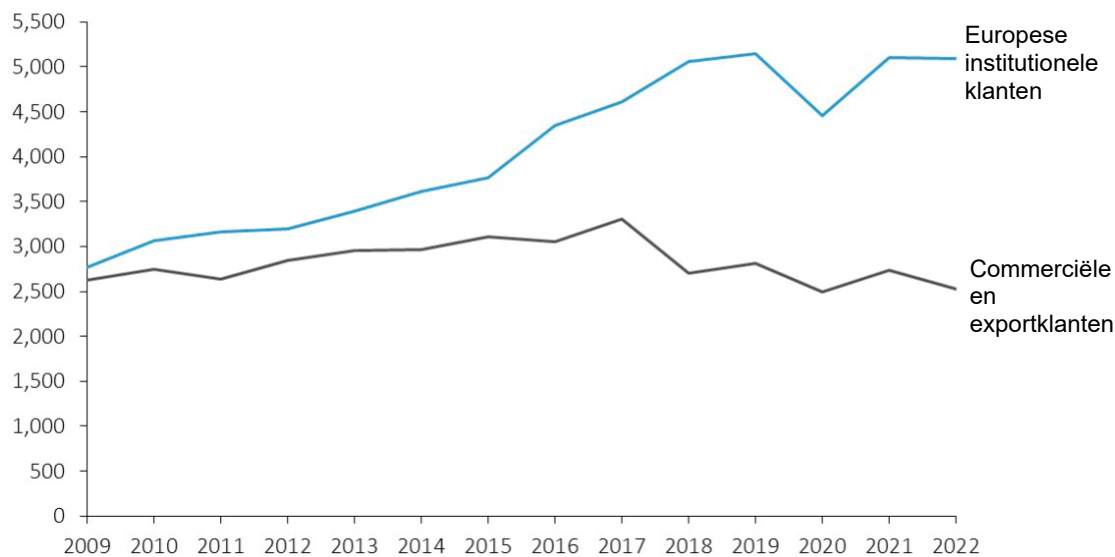
Niettemin heeft de EU aantoonbaar terrein verloren op het gebied van ruimtevaartactiviteiten en kan een verdere achterstand zich snel vertalen in een grotere strategische afhankelijkheid. Europa vertegenwoordigt ongeveer 12 % (5,6 miljard EUR) van de wereldwijde upstreammarktwaarde en 23 % (83 miljard EUR) van de downstreammarkt.<sup>ccxxiv</sup> De binnenlandse markt van de EU is relatief groot, maar versnipperd, en vormt de kernmarkt van de Europese ruimtevaartindustrie. De EU heeft haar leidende marktpositie op het gebied van commerciële draagraketten (Ariane 4-5) en geostationaire satellieten verloren. Als gevolg daarvan moest het tijdelijk een beroep doen op de Space X-raketten van de VS om satellieten te lanceren voor zijn strategisch programma Galileo [zie het kader hieronder]. Het succes van Starlink verstoort ook de Europese telecomexploitanten en -fabrikanten. Met behoud van het technische concurrentievermogen in de ruimtesegmenten aardobservatie, navigatie en exploratie blijft de EU vandaag achter bij de VS op het gebied van raketvoortstuwing, megaconstellaties voor telecommunicatie- en satellietontvangers en -toepassingen (een markt die veel groter is dan de andere ruimtesegmenten). De EU is ook sterk afhankelijk van de invoer van hoogwaardige elektronische componenten (halfgeleiders) en detectoren.

De handels- en uitvoerverkopen in de EU zijn de afgelopen jaren immers gedaald. Hoewel de verkoop aan Europese overheidsinstanties is gestegen (behalve in 2020), is de commerciële en uitvoerverkoop sinds 2017 sterker gedaald, waarbij het niveau van 2022 dicht bij de cijfers van 2009 lag [zie figuur 1]. De afgelopen jaren werden gekenmerkt door ernstige verstoringen van de toeleveringsketens als gevolg van zowel de COVID-19-pandemie als de Russische aanvalsoorlog tegen Oekraïne. De definitieve verkoop daalde van 8,6 miljard EUR (in 2021) tot 8,3 miljard EUR (in 2022), met de belangrijkste verliezen in lanceersystemen en satelliettoepassingsystemen. De winstgevendheid van de Europese ruimtevaartsector is snel gedaald.

---

1 Bedrijven zoals ICEYE (Earth Observation/remote sensing), The Exploration Company (ruimtevervoer) of D-Orbit (in-orbit services en logistiek) hebben zich gevestigd als wereldmarktleiders, hoewel ze vooral hun toevlucht moesten nemen tot niet-EU-kapitaal om hun groei te financieren.

**Figuur 1**  
**Eindverkoop van de ruimtevaartindustrie in de EU door**  
**een klantagent**



Bron: Eurospace, 2023.

## TEKSTVAK 1

### De crisis van de Europese draagraketten

Autonome toegang tot de ruimte is een voorwaarde voor de strategische autonomie van de EU. Tegelijkertijd staan Europese lanceersystemen voor belangrijke strategische uitdagingen.

Dankzij de Europese lanceersystemen konden de satellietconstellaties Copernicus, Galileo (en binnenkort IRIS2), die eigendom zijn van de EU, worden uitgerold en aangevuld, wat allemaal bijdraagt tot de veerkracht en veiligheid van de EU en haar lidstaten.

Het beheer van de Europese ontwikkelings- en lanceerdiensten werd uitgevoerd in een intergouvernementele context, in het kader van het Europees Ruimteagentschap (ESA). ESA lidstaten hebben de ontwikkeling van Ariane en Vega draagraketten sinds de jaren 1970 gefinancierd. Sinds 2022 verkeert het bestuur van Europese draagraketten in een crisis als gevolg van de stopzetting van de Ariane 5-operaties, het einde van de Russische Sojoez-lanceringen, de aan de grondlegging van Vega C, vertragingen bij de ontwikkeling van Ariane 6 en onzekerheid over hun concurrentievermogen. Verschillende door de particuliere sector gefinancierde start-ups in de EU streven ernaar nieuwe oplossingen voor ruimtevervoer te ontwikkelen, ook in het licht van het feit dat Ariane en Vega tijdelijk niet beschikbaar zijn. Europa heeft echter van oudsher een beperkte institutionele vraag naar lanceersystemen, goed voor slechts een klein deel van de wereldmarkt (ongeveer 1%). Dit maakt Europese lanceerdienstverleners sterk afhankelijk van grote, toegankelijke markten om op te schalen en te ontwikkelen. Tegelijkertijd is de open commerciële markt zeer beperkt, waarbij de markten van de VS en China worden gedomineerd door binnenlandse spelers, die vaak door wetgeving worden beschermd; terwijl de Europese markt relatief open blijft.<sup>2</sup>

De commerciële concurrenten van de EU, voornamelijk uit de VS en China, hebben nieuwe capaciteiten ontwikkeld die niet toegankelijk zijn voor Europa (bv. micro- en superzware draagraketten, herbruikbaarheid, nieuwe aandrijving enz.). Als gevolg daarvan stellen zij aantrekkelijke prijzen voor lanceerdiensten op de commerciële markt voor. De opkomst op de markt van herbruikbare draagraketten is een game-changer

<sup>2</sup> 70 % van de markt voor de lancering van satellieten wordt ingenomen door de eigen ruimtevaartinstellingen van de landen (bv. in de VS, China en Rusland) of door bedrijven die zowel satellieten als draagraketten ontwikkelen. Bijna 20 % van de totale missies is al gecontracteerd (aan nationale lanceervoertuigen van niet-EU-regeringen), waardoor in de periode 2023-2032 slechts 10 % openstaat voor de Europese lanceeraanbieders.

geweest. Herbruikbaarheid stelt de Amerikaanse Space X (met zijn Falcon-werpers met een zeer hoge lanceerfrequentie) in staat te voorzien in zijn eigen behoeften (40 %), de institutionele behoeften van de VS (meer dan 30 %) en commerciële behoeften. De toegang tot een groot aantal overheidscontracten en een verticaal geïntegreerd model vertalen zich in hoge capaciteiten en stellen Space X in staat om zeer goedkope lanceringsdiensten op de commerciële markt aan te bieden. In China wordt verwacht dat de eerste fase van Long March 8 tegen 2025 tien keer herbruikbaar zal zijn. In juli 2023 lanceerde een particulier Chinees bedrijf de eerste draagraket (ZQ-2) aangedreven door een vloeibare methaan-zuurstofmotor.

De draagraketten en ruimtevaartprogramma's van het ESA en zijn lidstaten hebben niet gereageerd op deze wereldwijde technologische evolutie als gevolg van complexe besluitvorming, een bestuursstructuur die wordt gekenmerkt door een "geografisch terugkeerbeginsel" en het ontbreken van een Europese voorkeursbenadering.

In reactie op deze situatie onderzoekt de Europese Commissie, als grootste institutionele klant in Europa, verschillende opties om het governance-model voor draagraketten te hervormen. Als eerste stap hebben de Commissie en het ESA in 2023 het Flight Ticket Initiative gepresenteerd. Het initiatief is een radicale verandering in het lanceerbeleid op basis van een servicegedreven aanpak, meer concurrentie en een voorkeur voor Europese oplossingen. Het initiatief heeft tot doel een pool van vijf lanceerdienstverleners op te zetten, waaronder vier nieuwe commerciële toetreders. Deze aanbieders moeten klaar zijn om in de periode 2024-2026 lanceerdiensten aan te bieden voor de behoeften van de Commissie en het ESA, die als ankerklanten zullen optreden.

Aangezien de toegankelijkheid van de lanceermarkt zeer beperkt is, moeten Europese bedrijven, om uiteindelijk te slagen en wereldwijd concurrerend te zijn, kunnen vertrouwen op een volledige Europese gebundelde institutionele lanceervraag en toegang hebben tot meerdere lanceringen. Hoewel het Flight Ticket Initiative streeft naar meer gezonde concurrentie en de ontwikkeling van nieuwe capaciteiten en efficiëntie, brengt het ook het risico met zich mee dat er onnodige verdeeldheid ontstaat tussen de nationale ruimtevaartprogramma's van de lidstaten en bedrijven, waardoor de industriële basis van de EU verder wordt gefragmenteerd.

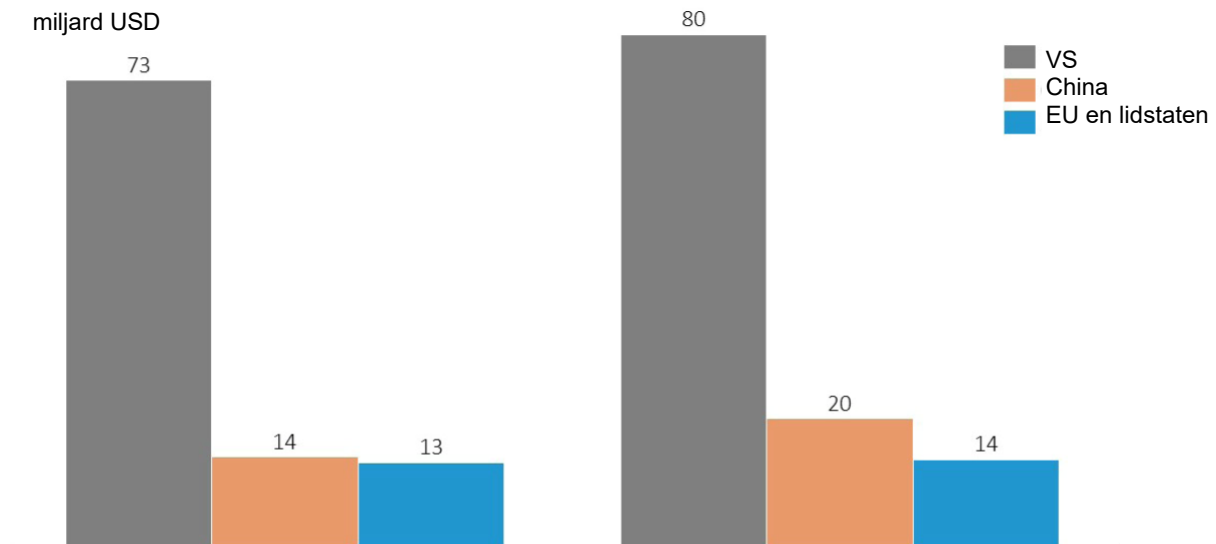
## [De oorzaken van het concurrentievermogen van de EU](#)

### → **Lagere overheidsfinanciering voor ruimtevaartbeleid**

Overheidsinvesteringen spelen een cruciale rol bij de ontwikkeling van de ruimtevaartindustrie. De ruimtevaartsector wordt ondersteund door overheidsinvesteringen voor de nodige infrastructuur, het opzetten en ondersteunen van ambitieuze ruimtevaartprogramma's die markten creëren en de ontwikkeling en groei van particuliere ruimtevaartbedrijven mogelijk maken. De industriële basis van de EU heeft te lijden onder veertig jaar investeringen, die gemiddeld tussen 15 % en 20 % van die in de VS lagen. Dit heeft geleid tot een onevenwicht met onze belangrijkste concurrenten op het gebied van industriële capaciteit en gespecialiseerde arbeidskrachten.

De overheidsfinanciering van de EU voor ruimtevaartactiviteiten loopt achter op die van haar concurrenten, waarbij de overheidsuitgaven door de VS worden gedomineerd en in China zeer snel groeien. Na de Tweede Wereldoorlog erkende Europa de strategische waarde van ruimtevaarttechnologie en ontwikkelde het, volgens de aanpak van de VS in het kader van NASA, gezamenlijke R&D-projecten om EU- en nationale middelen te bundelen. Hoewel deze aanpak de EU in staat stelde snel haar leemten in de competentie op te vullen en een Europese industrie met sleutelcapaciteiten te ontwikkelen, kwam deze niet overeen met de grootschalige militaire aanbestedingen van het Amerikaanse ministerie van Defensie, of die van de Russische of recentere Chinese regering. In 2023 waren de overheidsuitgaven voor ruimtevaart in de EU en haar lidstaten goed voor ongeveer 13 miljard USD, vergeleken met de 73 miljard USD van de VS, d.w.z. meer dan vijf keer zo hoog. Begrotingsprognoses geven aan dat de ruimtevaartuitgaven van de Amerikaanse regering naar verwachting zullen blijven stijgen, terwijl de Europese financiering zal stagneren. Verwacht wordt dat China de komende jaren Europa zal inhalen en tegen 2030 een uitgavenniveau van 20 miljard USD zal bereiken.

**Figuur 2**  
**Overheidsuitgaven voor ruimtevaartprogramma's**

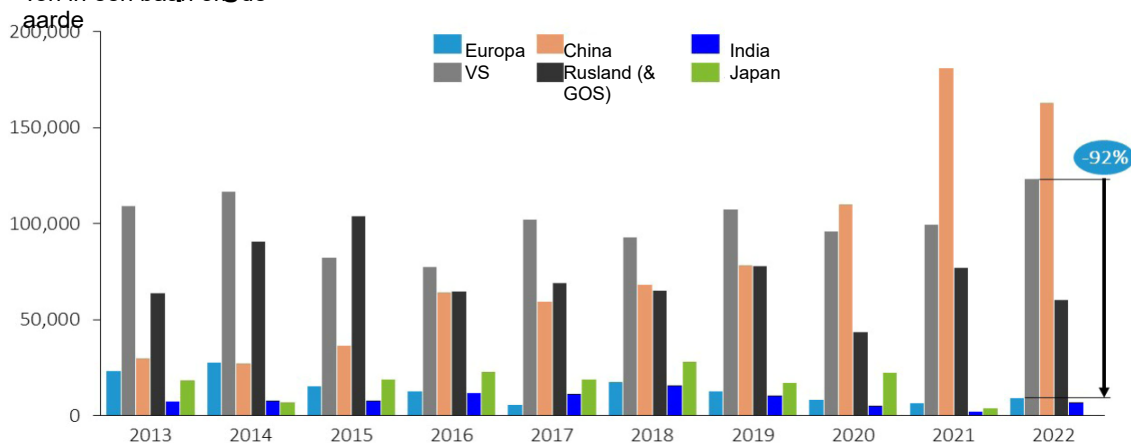


Bron: Euroconsult, 2023.

De grote civiele en defensieruimtevaartprogramma's van de VS en China maken de groei en technologische vooruitgang van hun binnenlandse industriële basissen mogelijk. De VS blijft de onbetwiste leider in de ruimte, zowel voor civiele programma's zoals verkenning van de ruimte, aardobservatie en menselijke ruimtevluchten, maar ook op defensiegebied, met toonaangevende capaciteiten over het hele spectrum. In 2022 waren defensietoepassingen goed voor ongeveer 60 % van de ruimtegerelateerde uitgaven in de VS (37 miljard USD). De totale ruimte-uitgaven van China in 2023 worden geraamd op bijna 14 miljard USD, waarvan 62 % wordt vertegenwoordigd door zijn civiele ruimtevaartbegroting en de resterende 38 % door defensie. Het civiele ruimtevaartprogramma van China is omvangrijk en alomvattend, met aanzienlijke industriële capaciteit en technologische knowhow op alle belangrijke gebieden van satelliettoepassingen. In vergelijking met de VS en Europa kan de Chinese ruimtevaartindustrie rekenen op lagere kosten voor kapitaal- en arbeidsinputs. Grotere institutionele ruimte-uitgaven in de VS en China genereren een grotere markt voor binnenlandse bedrijven, omdat zij doorgaans nationale voorkeursbenaderingen toepassen bij het aankopen en aankopen van ruimtediensten en -oplossingen. Europa is goed voor slechts 10 % van alle ongeveer 6 500 institutionele satellieten (civiel en defensie) die naar verwachting van 2023 tot 2032 wereldwijd zullen worden gelanceerd.



Figuur 3  
**Massa gelanceerd in opdracht van institutionele ruimtevaartprogramma's**



Bron: Eurospace, 2023.

#### → Gebrek aan coördinatie

Het gebrek aan coördinatie tussen de investeringen van de EU-lidstaten in de ruimtevaart belemmert de bundeling van de vraag en de “ankeruitgaven”. Het idee van institutionele ruimtemissies die dienen als anker voor klanten van binnenlandse kritieke technologieën is een strategie die op grote schaal wordt gebruikt door de VS en China. Zij eisen door regelgeving en missievereisten het gebruik van binnenlandse kritieke strategische technologieën (van het systeem tot componentniveau) om te zorgen voor grote vraagvolumes (aangestuurd door institutionele missies) voor hun bedrijven en bij te dragen aan hun technologische rijping. Een soortgelijke aanpak is niet gevolgd in de EU en haar lidstaten, waar de selectie van technologieën hoofdzakelijk wordt bepaald door hun prestaties, kosten en doorlooptijd. In de loop der tijd heeft dit echter geleid tot de uitholling van de toeleveringsketens van de EU voor oplossingen die aanvankelijk werden ontwikkeld door EU-investeringen in O&O, vanwege onvoldoende volumes en vraag. Hierdoor konden EU-ruimtevaartproducten niet de noodzakelijke marktintroductie bereiken en/of een toereikend concurrentieniveau handhaven door vergelijkbare of hogere prestatieniveaus aan te tonen wanneer zij concurreerden met producten van buiten de EU. Veel Europese investeringen op het niveau van de lidstaten zijn immers niet gecoördineerd en dragen niet bij tot bundeling van de vraag en “ankeruitgaven” binnen de eengemaakte markt. Zoals hierboven beschreven, maakt de aanwezigheid van meerdere institutionele belanghebbenden op het gebied van ruimtevaart die aanbestedings- en O&O-projecten uitvoeren op basis van een nationale logica het reeds gefragmenteerde karakter van de toeleveringsketens in de ruimte complexer.

#### → Onvoldoende investeringen in R&D

Overheidsinvesteringen in O&O op het gebied van ruimtevaart in de EU voldoen niet aan het vereiste ambitieniveau. Europa is de thuisbasis van wereldwijd toonaangevende onderzoeksinstituten en universiteiten, met een grote impact op onderzoek en wetenschappelijke vooruitgang in de ruimte. In totaal bedroegen de investeringen in Europa door de EU, het ESA en de belangrijkste Europese landen op het gebied van ruimtevaart (Duitsland, Spanje, Frankrijk, Italië en het VK) tussen 2020 en 2023 gemiddeld 2,8 miljard EUR per jaar. Tegelijkertijd bedroegen de investeringen in de VS en China respectievelijk 7,3 miljard EUR en 2,3 miljard EUR. Er is dringend behoefte aan meer overheidsinvesteringen ter ondersteuning van O&O op het gebied van ruimtevaart. Meer investeringen zouden niet alleen het concurrentievermogen van de ruimtevaartsector van de EU in het algemeen vergroten, maar ook de ontwikkeling van toekomstige strategische capaciteiten bevorderen, zoals operaties en diensten in de ruimte (bv. onderhoud van ruimtevaartuigen, assemblage, productie en vervoer in de ruimte) en kwantumtechnologieën. Naast meer investeringen ontbreekt het ook aan een alomvattende strategie voor ruimteonderzoek en -amp;l, die tot doel heeft een gemeenschappelijke visie vast te stellen en het technologisch leiderschap van de EU te waarborgen.

### Beperkte toegang tot financiering

Het vermogen van ruimtevaartbedrijven in de EU om op te schalen wordt belemmerd door de beperkte toegang tot financiering en overheidsopdrachten. Het Europese particuliere ruimtevaartecosysteem wordt gekenmerkt door talrijke en dynamische start-ups die innovatie genereren. De ruimtevaartsector is hightech en kapitaalintensief met lange investeringscycli en dus een hoog risico. Europese bedrijven zijn niet in staat om op te schalen, voornamelijk vanwege de beperkte toegang tot financiering. Als gevolg daarvan moeten zij zich wenden tot niet-EU-markten voor groeifinanciering, waardoor zij vaak hun EU-eigendom verliezen. Ze worden ook gekocht door grote niet-EU-bedrijven, die technologie en knowhow verwerven die oorspronkelijk in de EU zijn ontwikkeld. Een belangrijke uitdaging is de moeilijkheid voor start-ups in de nieuwe ruimtevaartsector om in een laat stadium private-equityfinanciering (serie B, C en D) binnen de EU te verkrijgen. De toegang tot leningen blijkt ook een uitdaging vanwege de risicoaversie van belangrijke institutionele spelers, zoals de Europese Investeringsbank (EIB)-groep, en de nog steeds beperkte rol van commerciële banken bij het verstrekken van financiering voor ruimtevaartondernemingen. Deze financieringsschaarste in kritieke groeifasen belemmert het vermogen van de Europese nieuwe ruimtevaartsector om doeltreffend op te schalen en te innoveren. Bovendien beperkt de beperkte toegang tot overheidsopdrachten het vermogen van New Space-bedrijven om inkomstenstromen op lange termijn veilig te stellen en geloofwaardigheid op de markt te creëren. In 2023 bedroegen de particuliere investeringen van de VS in de ruimte in totaal ongeveer 4 miljard EUR, tegenover 1 miljard EUR in Europa. De particuliere investeringskloof in Europa wordt geraamd op 10 miljard EUR voor de komende vijf jaar. In vergelijking met voorgaande jaren zijn particuliere investeringen in de ruimtevaartsector vanaf 2023 selectiever en doelgerichter geworden, waardoor veel opkomende spelers minder toegang hebben tot financiering.

#### → Een complex en gefragmenteerd bestuursmodel

De Europese governance van de sector wordt gekenmerkt door het naast elkaar bestaan van meerdere institutionele actoren op nationaal en Europees niveau, wat de versnippering van de industriële basis van de EU op het gebied van ruimtevaart versterkt. Deze governance is het resultaat van historische en institutionele ontwikkelingen in de afgelopen decennia [zie het specifieke kader hieronder]. In het bijzonder werkt het ESA – de toonaangevende Europese publieke instelling op het gebied van ruimtevaart – op basis van het beginsel van “geografisch rendement”, wat betekent dat het in elk van zijn lidstaten via industriële contracten voor ruimtevaartprogramma's een bedrag investeert dat min of meer gelijkwaardig is aan de financiële bijdrage van het land aan het agentschap. Door de EU gefinancierde programma's die door het ESA worden beheerd, vallen niet onder het beginsel van geografische terugkeer. Zij volgen de EU-regels inzake overheidsopdrachten en financiële regels, op basis van open concurrentie en excellentie. In de afgelopen decennia heeft het beginsel van geografische terugkeer het mogelijk gemaakt aanzienlijke nationale begrotingen vast te leggen voor gemeenschappelijke ruimtevaartprogramma's. Het heeft de lidstaten ook in staat gesteld hun capaciteiten op het gebied van de ontwikkeling van ruimtevaarttechnologieën te vergroten en hun industrie in staat gesteld deel te nemen aan verschillende gebieden en waardeketens op het gebied van ruimtevaarttechnologie. Dit beleid is echter steeds meer achterhaald.

Het beginsel van geografische terugkeer van het ESA versterkt de versnippering van de industriële ruimtevaartbasis van de EU. In de context van de toegenomen mondiale concurrentie in de ruimte en een veranderende geopolitieke omgeving is het beginsel van geografische terugkeer ondoeltreffend en zelfs contraproductief gebleken (met name in belangrijke segmenten, zoals draagraketten en ruimtevaarttelecom). Het beleid is een bron van economische inefficiëntie en schaadt het concurrentievermogen van de Europese ruimtevaartindustrie als gevolg van een aantal factoren, waaronder:

- De vorming van complexe industriële netwerken en de kunstmatige versnippering van toeleveringsketens als gevolg van de vereisten om in te kopen bij specifieke lidstaten.
- Het onnodig dupliceren van capaciteit op relatief kleine markten.
- Een discrepantie tussen de meest concurrerende industriële actoren en de feitelijke toewijzing van middelen (aangestuurd door geografische verdeling).
- Beperkingen op de keuze van leveranciers en op het onvermogen om over te stappen in geval van ondermaatse prestaties, met gevolgen voor de tijdschema's en kosten van het project.

Het beginsel van geografische terugkeer wordt bijzonder ontoereikend in het licht van de snelle groei en ontwikkeling van nieuwe ruimtevaartactoren, een snelle wereldwijde ruimtewedloop en de opkomst van

machtige mondiale particuliere spelers op ruimtevaartgebied, die geen enkele geografische niet-commerciële logica binnen een eengemaakte markt volgen.

## TEKSTVAK 2

### Het beheer en de financiering van de ruimtevaartprogramma's van de EU

Vanuit een zeer vereenvoudigd perspectief beschikt NASA in de VS over de technische kennis en faciliteiten die beschikbaar zijn voor de Amerikaanse ruimtevaartindustrie. Het ontwikkelt en beheert voornamelijk civiele programma's, terwijl de Space Force de ruimtevaartactiviteiten van de strijdkrachten verenigt. Het Defence Advanced Research Projects Agency (DARPA) en andere instanties hebben specifieke rollen, maar het is eerlijk om te zeggen dat NASA en de Space Force de belangrijkste twee armen van de Amerikaanse regering zijn voor ruimtevaartangelegenheden. Zij beheren het grootste deel van de ongeveer 50 miljard dollar per jaar die aan ruimtevaart wordt besteed, waarbij de Amerikaanse vicepresident verantwoordelijk is voor het relevante beleid in de Nationale Ruimteraad van het Witte Huis.

De institutionele structuur voor het ruimtevaartbeleid in Europa is complexer en gefragmenteerder dan in de VS, voornamelijk om historische redenen en vanwege de specifieke kenmerken van de EU. De oprichting van het Europees Ruimteagentschap (ESA), als intergouvernementele organisatie, dateert van de jaren zeventig. De EU kreeg veel later bevoegdheden op het gebied van ruimtevaartbeleid, met name in het kader van het Verdrag van Lissabon, dat de ruimtevaart tot een gedeelde bevoegdheid van de EU en haar lidstaten heeft gemaakt. Deze ontwikkelingen komen tot uiting in de huidige governance- en financieringsstructuren op Europees en nationaal niveau.

De Europese Commissie is de algemene programmabeheerder voor het ruimtevaartprogramma van de EU en IRIS2. Het leidt het ontwerp en de ontwikkeling van ruimtevaartactiviteiten op het gebied van aardobservatie, satellietnavigatie, connectiviteit en ruimteonderzoek en -amp;l. Het ruimtevaartprogramma van de EU wordt voortdurend gefinancierd uit het meerjarig financieel kader (MFK) van de EU, dat in de periode 2021-2027 een budget van 14,9 miljard EUR toewijst aan ruimtevaartbeleid.

De Commissie voert het ruimtevaartprogramma van de EU ook uit via haar Agentschap voor het ruimtevaartprogramma van de EU (EUSPA). EUSPA, dat in 2021 werd opgericht, was oorspronkelijk bedoeld als het agentschap dat verantwoordelijk is voor de activiteiten van een aantal van de vlaggenschipinitiatieven van de EU op het gebied van ruimtevaart. De belangrijkste verantwoordelijkheden zijn geëvolueerd en omvatten nu: i) de uitvoering van en het toezicht op de veiligheid van het ruimtevaartprogramma van de EU, dat optreedt als de autoriteit voor de veiligheidsaccreditatie van alle ruimteactiva van de EU; ii) het bevorderen van de exploitatie van de door Galileo, Egnos, Copernicus en Govsatcom aangeboden gegevens en diensten op alle gebieden; iii) het verlenen van frontdeskdiensten voor het ruimtebewakingssysteem van de EU; iv) het aanbieden van plaatsbepalings-, navigatie- en tijdsbepalingsdiensten en satellietcommunicatiediensten.

Het ESA is een intergouvernementele organisatie (een niet-EU-instelling) met 22 lidstaten, waarvan er drie geen EU-lidstaten zijn – het VK, Noorwegen en Zwitserland. De Raad van bestuur van het ESA bestaat uit de nationale organen die verantwoordelijk zijn voor de ruimtevaart in de lidstaten. Het ESA voert ruimtevaartprogramma's uit die door zijn lidstaten worden gefinancierd en is belast met de ontwikkeling, de uitrol en de technische ontwikkeling van een aantal systemen, waaronder Galileo, Copernicus en Egnos. Het is de organisatie op Europees niveau met de hoogste technische capaciteiten op het gebied van ruimtevaartprojecten. De begroting voor de periode 2022-2025 bedraagt 16,9 miljard EUR en het agentschap wordt grotendeels geëxploiteerd volgens het beginsel van geografische terugkeer.<sup>3</sup>

Tot slot hebben de EU-lidstaten in de loop der jaren zelf hun eigen nationale ruimtevaartagentschappen ontwikkeld, die uit de nationale begrotingen worden gefinancierd. Het Centre National d'Etudes Spatiales (CNES), Deutsche Luft und Raumfahrt (DLR) en Agenzia Spaziale Italiana (ASI) hebben bijvoorbeeld allemaal belangrijke centra, personeel en nationale ruimtevaartprogramma's. Hoewel ESA een coördinerende rol speelt en de lidstaten aanzienlijke bedragen van hun ruimtevaartbudget in het kader van het ESA plaatsen, is er een gebrek aan strategische en politieke samenwerking tussen de EU-lidstaten op het gebied van ruimtevaartbeleidsvorming.

<sup>3</sup> In 2024 beschikt het ESA over een begroting van 7,8 miljard EUR, waarvan 5 miljard EUR afkomstig is van bijdragen van de lidstaten aan ESA-programma's, 1,8 miljard EUR van de Europese Unie en 1 miljard EUR van andere samenwerkingsovereenkomsten.

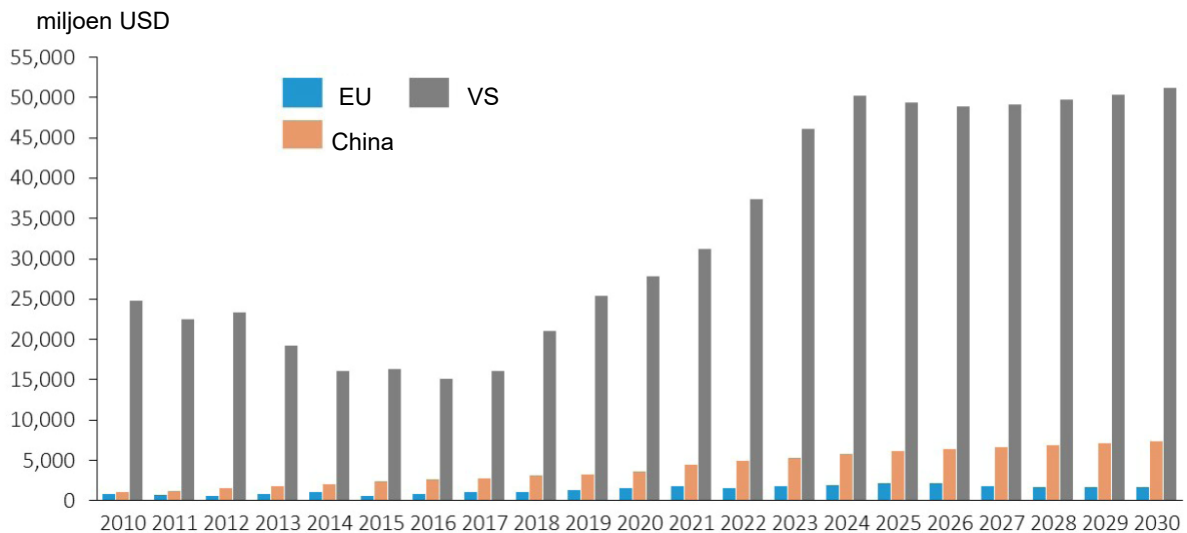
Over het geheel genomen is de totale Europese institutionele financiering van ruimtevaartprogramma's niet alleen slechts 20% van het Amerikaanse niveau, maar ook zeer gefragmenteerd.

De EU beschikt niet over een uniform rechtskader voor haar ruimtevaartsector. Op dit moment is er geen gemeenschappelijke ruimtevaartwet in de EU, maar meerdere en heterogene nationale ruimtevaartwetten, die met verschillende snelheden evolueren en de EU beletten de voordelen van een eengemaakte markt voor commerciële spelers te benutten. De Commissie is van plan een EU-ruimtevaartwet voor te stellen, die een samenhangend rechtskader tot stand zou brengen, rechtszekerheid zou bieden aan exploitanten van ruimtevaartmarkten en een gelijk speelveld in de sector tot stand zou brengen. De wetgeving voorziet in gemeenschappelijke EU-normen en -regels voor de veiligheid, veerkracht en duurzaamheid van ruimtevaartactiviteiten en -operaties.

#### → **Beperkte coördinatie tussen ruimte en defensie**

De coördinatie en synergieën tussen ruimtevaart- en militaire activiteiten worden in de EU niet ten volle benut. Ruimteactiva zijn van cruciaal belang voor militaire operaties (onder meer voor surveillance en inlichtingen) en voor de soevereiniteit van Europa. Hoewel alle EU-lidstaten ruimte als strategisch domein erkennen, verschillen hun gevoel van urgentie en hun strategieën voor de bescherming van ruimteactiva. Pas onlangs, met de goedkeuring van de EU-ruimtestrategie voor veiligheid en defensie (maart 2023), is de EU begonnen met het ontwikkelen van synergieën tussen ruimtevaart en defensie om: i) gebruik te maken van de ruimte ter ondersteuning van veiligheids- en defensieoperaties (onder meer op het gebied van surveillance); en ii) het niveau van bescherming van ruimteactiva te verhogen. De VS richtten in 2018 een Space Force op, wat een transformatieve kijk op de ruimte als een oorlogsgebied signaleert. Dit resulteerde in een verschuiving van het beschouwen van de ruimte als een ondersteunende functie, naar het erkennen van het als een aparte en leidende dimensie in toekomstige militaire operaties. De belangstelling van China voor ruimteverdediging kwam voort uit een leerstellige verschuiving in 2015, waarbij de ruimte werd erkend als een belangrijke strategische arena. De oprichting van de strategische ondersteuningsmacht van het Volksbevrijdingsleger in 2016 en het bezit van disruptieve technologieën door China onderstrepen zijn capaciteiten op dit gebied.

**Figuur 4**  
**Uitgaven voor ruimtebescherming**



Bron: Euroconsult, 2023.

#### → Internationale afhankelijkheid

Europese ruimtevaartactiviteiten en -programma's worden geconfronteerd met handelsbelemmeringen en strategische afhankelijkheid van buitenlandse producenten. Europese ruimtevaartprogramma's zijn vaak sterk afhankelijk van kritieke technologie en leveranciers van buiten de EU,<sup>4</sup> wat gevolgen heeft voor de economische veiligheid en soevereiniteit van de EU en voor de concurrentiepositie van de Europese ruimtevaartindustrie. De afhankelijkheid van leveranciers van buiten de EU brengt potentiële geopolitieke kwetsbaarheden met zich mee, verzwakt de veerkracht van de toeleveringsketens in de ruimte en ondermijnt de continuïteit van ruimtevaartprogramma's in het licht van de veranderende mondiale dynamiek. Deze situatie wordt verergerd door het opleggen van strenge Amerikaanse exportvoorschriften, zoals de International Traffic in Arms Regulations (ITAR), de Export Administration Regulation (EAR) en de recente Foreign Direct Product Rule. Deze regelgevingskaders, die bedoeld zijn om de belangen van de VS te beschermen, beperken onbedoeld de toegang van de EU tot technologie. Ze kunnen leiden tot beperkingen, vertragingen bij de aanbesteding, administratieve hindernissen, onzekerheid over de verlening van licenties en veiligheidsproblemen met betrekking tot het uiteindelijke gebruik van componenten. Soortgelijke belemmeringen bestaan ook voor de uitvoer van de EU. De belangrijkste markt voor de ruimtevaartindustrie, de VS, legt een aantal invoercontrolemaatregelen en markttoegangsbeperkingen op die Amerikaanse ondernemingen beschermen (door middel van "Buy American"-maatregelen) en de uitvoer van EU-technologieën beperken. Tegelijkertijd blijft de EU-markt open voor buitenlandse ondernemingen, zowel wat markttoegang als buitenlandse overnames betreft.

#### HET PERSPECTIEF BEWIJZEN VOORWOORD

In de toekomst zou een gebrek aan adequate investeringen in Europese ruimtevaartactiva en -capaciteiten – ondersteund door zowel publieke als particuliere financiering – ernstige gevolgen hebben voor de Europese ruimtevaartindustrie. Met name zouden de EU en haar ondernemingen bij gebrek aan noodzakelijke investeringen:

- toekomstige grote commerciële kansen missen in snelgroeiende segmenten van de ruimtevaartmarkt die zullen worden ontsloten door niet-ISS-stations en andere ruimtevaartprojecten in de nieuwe ruimtevaarteconomie.

4 Dit is bijvoorbeeld het geval op het gebied van elektrische, elektronische en elektromechanische (EEE) componenten die specifiek zijn ontwikkeld om te reageren op ruimtevereisten, zoals ruimtegekwalficeerde microprocessors, veldprogrammeerbare gate array (FPGA), toepassingsspecifieke geïntegreerde schakelingen (ASIC's), radiofrequentie (RF) componenten, geheugen, enz.

- toekomstige toetredingsdrempels voor de nieuwe ruimtevaartconomie het hoofd te bieden, te kampen te hebben met achterstanden op het gebied van “late-mover” en geen toegang te hebben tot kritieke technologieën.
- buitenlandse (meestal Amerikaanse) oplossingen aan te schaffen, waardoor de bestaande strategische afhankelijkheid van buitenlandse leveranciers wordt verdiept bij gebrek aan autonomie van de EU in deze strategische sector (zo heeft NASA al financiering toegekend aan vier particuliere Amerikaanse bedrijven voor de ontwikkeling van particuliere ruimtestations na het ISS).
- niet in staat zijn om uitgebreide en geïntegreerde oplossingen te bieden – vanwege een gebrek aan capaciteiten – waardoor Europese bedrijven niet kunnen concurreren met andere buitenlandse leveranciers.
- Geconfronteerd worden met de geleidelijke uitholling van de industriële basis van de ruimtevaartindustrie in de EU en afhankelijker worden van buitenlandse spelers (voornamelijk de VS) in alle sectoren die verband houden met de ruimtevaartconomie.

De Commissie heeft een aantal initiatieven gelanceerd om de voorwaarden voor de opschaling van New Space-bedrijven in Europa te verbeteren. Het CASSINI Space Entrepreneurship Initiative, ondersteund door het Europees Investeringsfonds (EIF), is daar een van. De Cassini-investeringsfaciliteit zet 1 miljard EUR in voor durfkapitaalfondsen die willen investeren in in de EU gevestigde ondernemingen in de ruimtevaartsector. Tot op heden hebben 13 Europese durfkapitaalfondsen steun ontvangen van CASSINI.<sup>5</sup> Andere initiatieven zijn de EIB-groep voor schuldverrichtingen, het ESA en het EUSPA voor matchmakingactiviteiten en de Europese Innovatieraad (EIC) voor financiële steun aan New Space-bedrijven. De Commissie versterkt ook haar rol als vaste klant door de toegang van New Space-bedrijven tot overheidsopdrachten te vergemakkelijken (bv. door contracten te gunnen om op te treden als gegevensleveranciers voor bijdragende missies van Copernicus). Hoewel de huidige initiatieven welkome eerste stappen zijn, zouden ze aanzienlijk moeten worden versterkt en opgeschaald om tegemoet te komen aan de behoeften van de Europese ruimtevaartsector.

---

5 Het onderdeel “Matchmaking” van het initiatief ondersteunt start-ups, scale-ups en kmo’s door hen in contact te brengen met potentiële investeerders en zakelijke partners om hun financieringsmogelijkheden uit te breiden, nieuwe klanten te werven en toegang te krijgen tot nieuwe markten. De CASSINI Business Accelerator ondersteunt bedrijven bij het versnellen van hun bedrijfsontwikkeling en verkoop. CASSINI heeft meer dan 200 start-ups in de Europese nieuwe ruimtevaart ondersteund en sinds 2022 ongeveer 100 deals gesloten (waarvan het merendeel in durfkapitaalinvesteringen), waarmee in totaal meer dan 1,3 miljard EUR aan financiering is opgehaald.

## Doelstellingen en voorstellen

Algemene doelstellingen voor een versterkte industriële ruimtevaartstrategie op EU-niveau zijn onder meer:

- Waarborging van de Europese soevereiniteit op het gebied van autonome toegang tot de ruimte, defensievermogens en belangrijke ruimtevaarttoepassingen voor de samenleving, zoals telecommunicatie, aardobservatie, navigatie en veiligheid.
- Handhaving of verwezenlijking van industrieel leiderschap van wereldklasse in geselecteerde gebieden en opkomende industriële segmenten in de ruimte.
- Het mogelijk maken van innovatie en het opschalen van succesvolle Europese marktdeelnemers.

Specifieke initiatieven moeten zorgen voor een doeltreffend bestuur van de sector, de benodigde middelen toewijzen en mobiliseren, en de doeltreffendheid van de uitgaven vergroten.

Figuur 5

<b>SAMENVATTINGStabel</b>		Tijdshorizo
<b>SPACE SECTOR-voorstellen</b>		n <sup>6</sup>
1	Hervorming van het Europees kader voor ruimtegovernance om complexiteit, versnippering en overlapping te verminderen.	MT
2	<b>Het beginsel van geografische terugkeer van het Europees Ruimteagentschap schrappen om de versnippering van de industriële basis van de EU te verminderen en de EU-aanbestedingsregels te moderniseren.</b>	ST
3	<b>Een goed functionerende interne markt voor de ruimtevaart tot stand brengen door middel van een gemeenschappelijk EU-wetgevingskader.</b>	ST
4	<b>Oprichting van een multifunctioneel EU-ruimtefonds op EU-niveau.</b>	MT
5	De toegang tot financiering voor kmo's, start-ups en scale-ups in de ruimtevaartsector in de EU verbeteren om ervoor te zorgen dat zij in de EU kunnen groeien.	ST
6	Gerichte Europese preferentieregels voor de ruimtevaartsector invoeren om de opschaling van Europese bedrijven te ondersteunen.	ST
7	Gezamenlijke strategische prioriteiten voor ruimteonderzoek en -innovatie vaststellen, die moeten worden ondersteund door meer coördinatie, financiering en het bundelen van middelen op nationaal en EU-niveau.	LT
8	Verdere benutting van de synergieën tussen het industriebeleid op het gebied van ruimtevaart en defensie.	MT
9	Vaststelling van een EU-beleidskader voor draagraketten om autonome toegang tot de ruimte te waarborgen.	ST
10	Verdere toegang tot internationale ruimtevaartmarkten bevorderen.	MT

<sup>6</sup> De tijdshorizon is indicatief voor de vereiste uitvoeringstijd van het voorstel. Korte termijn (ST) verwijst naar ongeveer 1-3 jaar, middellange termijn (MT) 3-5 jaar, lange termijn (LT) na 5 jaar.

**1. Hervorming van het Europees kader voor ruimtegovernance om complexiteit, versnippering en overlapping te verminderen.** Met name:

- De rol en de politieke sturing van de Raad Concurrentievermogen (COMPET) versterken door strategische richting te geven aan het Europees ruimtevaartbeleid en het ruimtevaartprogramma van de EU, door prioriteiten op EU-niveau vast te stellen en op elkaar af te stemmen en door nationale beleidsmaatregelen tussen de lidstaten beter te coördineren, onder meer op het gebied van financieringsprioriteiten.
- Vaststelling van een volwaardige lidmaatschapsrol voor de EU, vertegenwoordigd door de Europese Commissie, in de raad van bestuur van het ESA.
- Verdere bevordering binnen het ESA van een betere afstemming van de governancekaders van het ESA op de EU-regels inzake overheidsopdrachten, financiën en veiligheid.
- Dienovereenkomstig de respectieve rollen van de Commissie, het ESA en EUSPA herdefiniëren om te zorgen voor nauwere samenwerking en coördinatie, ook met de nationale ruimtevaartagentschappen.

**2. Het beginsel van geografische terugkeer van het Europees Ruimteagentschap schrappen om de versnippering van de industriële basis van de EU te verminderen en de EU-aanbestedingsregels te moderniseren.** Met name:

- de aanbestedingsregels van het ESA en het ontwerp van ruimtevaartprogramma's geleidelijk te hervormen om rekening te houden met de resultaten van de industriële concurrentie en de keuze van de beste aanbieders, waarbij wordt afgeweken van de beperkingen die worden opgelegd door de relatieve financiële bijdrage van elke lidstaat.
- De middelen van het ESA en de nationale middelen concentreren op projecten die het potentieel voor aanzienlijke wetenschappelijke of technologische vooruitgang aantonen, ongeacht de geografische locatie van de deelnemende entiteiten.
- De relevante EU-regels voor overheidsopdrachten moderniseren om ze geschikt te maken voor de kenmerken van de huidige ruimtevaartmarkt, waardoor flexibelere en aanzienlijk snellere procedures mogelijk worden.
- Aanbestedingen (op alle niveaus) zodanig ontwerpen dat toeleveringsketens kunnen worden opgesteld en kmo's en opkomende spelers kunnen deelnemen.

**3. Een goed functionerende interne markt voor de ruimtevaart tot stand brengen door middel van een gemeenschappelijk EU-wetgevingskader.** Gemeenschappelijke normen invoeren en de vergunningsvereisten in de lidstaten harmoniseren, zodat producten en oplossingen aan dezelfde vereisten voldoen (d.w.z. in overeenstemming met de geplande EU-ruimtevaartwet). Noodzakelijke EU-wetgeving moet de soevereiniteit van de EU met betrekking tot normen en de vaststelling van normen op dit strategische beleidsterrein waarborgen.

**4. Oprichting van een multifunctioneel EU-ruimtefonds.** Dit zou de Commissie in staat stellen als "ankerklant" op te treden en gezamenlijk ruimtediensten en -producten op de EU-markt aan te kopen. Een dergelijke gezamenlijke en gecentraliseerde inkoop zou de industriële basis van Europa helpen zijn capaciteit te vergroten. Bovendien zou het de groei van ruimtevaartbedrijven in de EU versnellen.

Het fonds zou ook tot doel hebben:

- Financiering van samenwerkingsprojecten met meerdere landen. Dit zou de versnippering van de ruimtevaartmarkt van de EU en de risico's van de "hernationalisering" van het ruimtevaartbeleid helpen verminderen, met name in het licht van de ontwikkelingen van nieuwe ruimtevaartactoren.
- Het aantrekken van particuliere financiering en het versnellen van innovatie, de diversificatie en aantrekkelijkheid van de Europese ruimtevaartindustrie buiten de bestaande vlaggenschipprogramma's van de EU.
- Financiering van kritieke technologieën en productiecapaciteit in strategische segmenten.
- het verwerven van strategische en kritieke bedrijven op de Europese markt die dreigen te worden overgenomen door entiteiten van buiten de EU om de economische veiligheid en strategische autonomie van de EU op het gebied van belangrijke ruimtevaarttechnologieën te waarborgen.

**5. De toegang tot financiering voor kmo's, start-ups en scale-ups in de ruimtevaartsector in de EU verbeteren om ervoor te zorgen dat zij kunnen innoveren en groeien.** Met name:



- Een meer risicogericht kredietverleningsbeleid voor de EIB-groep mogelijk maken.
- De toegang tot kapitaal verbeteren, met name in de latere investeringsfasen (naast durfkapitaal), om Europese ruimtevaartbedrijven te helpen groeien en op te schalen.
- Financieringsinstrumenten ontwikkelen die zijn toegesneden op de omvang van de investeringen en de behoeften van kmo's en midcaps in de ruimtevaartsector, in combinatie met een betere toegang tot traditionele vormen van kredietverlening (leningen, schuldfinanciering en garanties).

- 6. Gerichte Europese preferentieregels voor de ruimtevaartsector invoeren om de noodzakelijke opschaling van Europese ruimtevaartbedrijven te ondersteunen.** De desbetreffende regels kunnen vergezeld gaan van financiële stimuleringsmechanismen en subsidiabiliteitscriteria die alleen in de EU gevestigde ondernemingen toegang tot financiering bieden.
- 7. Gezamenlijke strategische prioriteiten voor ruimteonderzoek en -innovatie vaststellen,** die moeten worden ondersteund door meer coördinatie, financiering en het bundelen van middelen op nationaal en EU-niveau. De vaststelling van gezamenlijke strategische O&O&I-prioriteiten op EU-niveau en de bundeling van middelen moeten gericht zijn op het beperken van kleine nationale onderzoeksprojecten en het bevorderen van EU-brede projecten die schaalbaar zijn. Nieuwe grote ruimtevaartprogramma's kunnen betrekking hebben op draagraketten en toegang tot de ruimte, geavanceerde aardobservatie, operaties en diensten in de ruimte.
- 8. Verdere benutting van de synergieën tussen het industriebeleid op het gebied van ruimtevaart en defensie.** Dit moet ook ruimtegebaseerde diensten en oplossingen omvatten die worden ontwikkeld door nieuwe commerciële toetreders tot de ruimtevaartindustrie van de EU. Hogere defensie-uitgaven (die reeds door de lidstaten in de begroting zijn opgenomen) kunnen worden gericht op het vergroten van de omvang van de Europese institutionele vraag naar ruimte, waardoor de Europese industrie de vereiste kritische massa zou kunnen bereiken. Ruimteactiva moeten worden erkend als kritieke beveiligingsinfrastructuur en moeten het relevante beschermingsniveau genieten.
- 9. Vaststelling van een EU-beleidskader voor draagraketten om autonome toegang tot de ruimte te waarborgen.** Het kader moet de Europese institutionele en commerciële vraag bundelen en kritieke en disruptieve innovatie en infrastructuur voor de soevereiniteit van de EU en de lidstaten (test-, productie- en lanceringsfaciliteiten) ondersteunen.
- 10. Verdere toegang tot internationale ruimtevaartmarkten bevorderen.** Meer inspanningen leveren om handelsbelemmeringen weg te nemen en eerlijke toegang tot internationale aanbestedingen te waarborgen. Opzetten en operationaliseren van "EU-ruimtediplomatie" om de strategische belangen van de EU te bevorderen en EU-bedrijven te helpen exporteren naar nieuwe en opkomende ruimtevaartmarkten.

# (1)9. Pharma

## Het uitgangspunt

De wereldwijde farmaceutische sector is de op drie na grootste markt ter wereld, gemeten in termen van netto-omzet, en de op twee na grootste, gemeten naar totale winst.<sup>ccxxxv</sup> De wereldmarkt voor geneesmiddelen (1,2 biljoen EUR in 2022 tegen prijzen af fabriek) zal naar verwachting tegen 2027 groeien tot 1,9 biljoen USD (1,76 biljoen EUR).<sup>ccxxxvi</sup> Op langere termijn zal de vergrijzing de groei van de vraag blijven stimuleren.

De farmaceutische sector levert een belangrijke bijdrage aan de economie van de EU. Het is goed voor 5 % van de toegevoegde waarde van de hele verwerkende industrie aan de economie – meer dan 20 % voor België en Denemarken in 2020<sup>ccxxxvii</sup>. Farmaceutische producten vertegenwoordigen bijna 11 %<sup>ccxxxviii</sup> van de uitvoer van de EU.

Ongeveer 937.000 mensen zijn rechtstreeks in dienst van de sector (vanaf het vierde kwartaal van 2023), tegenover 680.000 (in het eerste kwartaal van 2008).<sup>ccxxxix</sup> Geschat wordt<sup>ccxxx</sup> dat het toevoegen van indirecte werkgelegenheid die door de sector wordt gegenereerd, zijn werkgelegenheidsvoetafdruk meer dan zou verdubbelen. De sector biedt hooggekwalificeerde en goedbetaalde banen, waarbij ongeveer 15 % van het personeel betrokken is bij O&O.<sup>ccxxxi</sup>

Farmaceutische producten zijn ook een sector van geostrategisch belang, zoals blijkt uit de COVID-19-pandemie. Het vermogen om snel vaccinaties te ontwikkelen, te produceren en toe te dienen was van cruciaal belang om het economisch herstel van de EU mogelijk te maken.

### Afkortingstabel

<b>1+MG</b>	1+ miljoen genoom	<b>ERN</b>	Europees referentienetwerk
<b>EU-handeling</b>	Versnelde klinische proeven in de EU	<b>FDA</b>	Food and Drug Administration
<b>AI</b>	Kunstmatige intelligentie	<b>GBARD</b>	Begrotingstoewijzingen van de overheid voor onderzoek en ontwikkeling
<b>API</b>	Actief farmaceutisch ingrediënt	<b>GDPR</b>	Algemene verordening gegevensbescherming
<b>ATMP</b>	Geneesmiddel voor geavanceerde therapie	<b>GGO</b>	Genetisch gemodificeerd organisme
<b>B1MG</b>	Meer dan 1 miljoen genen	<b>HERA</b>	Autoriteit voor paraatheid en respons inzake noodsituaties op gezondheidsgebied
<b>BARDA</b>	Biomedische autoriteit voor geavanceerd onderzoek en ontwikkeling	<b>EGT</b>	Evaluatie van gezondheidstechnologie
<b>CAGR</b>	Samengesteld jaarlijks groeipercentage	<b>INSERM</b>	Nationaal Instituut voor Gezondheid en Medisch Onderzoek
<b>CIRM</b>	California Institute for Regenerative Medicine	<b>NCAPR</b>	Netwerk van bevoegde autoriteiten voor prijsstelling en vergoeding
<b>CTIS</b>	Informatiesysteem voor klinische proeven	<b>NIH</b>	Nationaal Instituut voor Gezondheid
<b>DARWIN EU®</b>	Data-analyse en Real World Interrogation Network	<b>P &amp; amp; R</b>	Prijzen en vergoeding
<b>ETCI</b>	Europees initiatief voor technologiekampioenen	<b>R &amp; amp; D</b>	Onderzoek en ontwikkeling

<b>EHDEN</b>	Europees netwerk voor bewijs van gezondheidsgegevens	<b>RRF</b>	Faciliteit voor herstel en veerkracht
<b>EHDS</b>	Europese ruimte voor gezondheidsgegevens	<b>STAP</b>	Platform voor strategische technologieën voor Europa
<b>EIB</b>	Europese Investeringsbank	<b>VWEU</b>	Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie
<b>EMA</b>	Europees Geneesmiddelenbureau		

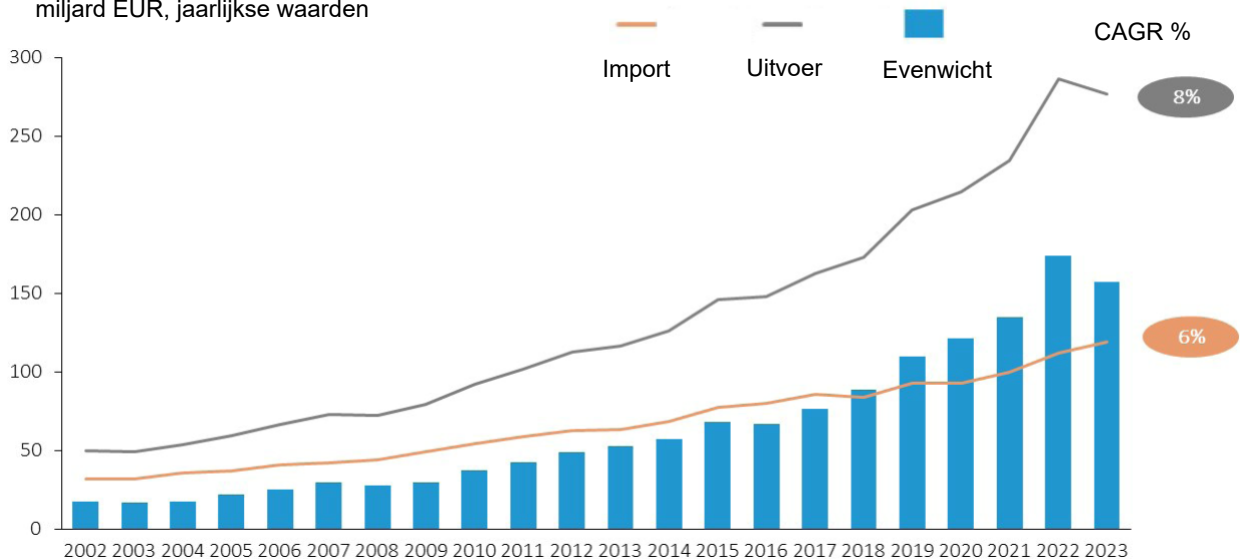
De EU kan een sterke historische voetafdruk in de farmaceutische sector benutten:

- Een sterke aanwezigheid in de handel. De farmaceutische sector van de EU loopt wereldwijd voorop op het gebied van handel, gemeten naar waarde. Het is goed voor een aanzienlijke en groeiende netto-uitvoer, die in 2022 een piek bereikte – grotendeels als gevolg van de uitvoer van COVID-19-vaccins [zie figuur 1]. Hoewel er grote verschillen zijn tussen de EU-lidstaten, groeide de EU-uitvoer van geneesmiddelen en farmaceutische producten tussen 2002 en 2023 jaarlijks met bijna 10 %, terwijl de EU-invoer jaarlijks met 8 % toenam. Gedurende deze hele periode was de handelsbalans van de EU voor geneesmiddelen met de VS in het voordeel van de EU, met een overschot van 45 miljard EUR in 2023 na een piek van 53 miljard EUR in 2022.

Figuur 1

**Handel in geneesmiddelen en farmaceutische producten in de EU**

miljard EUR, jaarlijkse waarden



Bron: Eurostat, 2024

- Een sterke productiebasis en wetenschappelijke knowhow op het gebied van octrooien. De sterke productiebasis van de EU op het gebied van octrooien (die ook blijkt uit haar aanwezigheid in de wereldhandel) wordt verder onderstreept door het feit dat de meeste actieve farmaceutische ingrediënten (APSI's) voor de productie van innovatieve geneesmiddelen in de EU afkomstig zijn uit de EU zelf (77%).<sup>ccxxxii</sup> In totaal, ook rekening houdend met generieke geneesmiddelen, zijn de in- en uitvoer van API's in de EU ongeveer in evenwicht qua waarde en volume.<sup>ccxxxiii</sup>
- Wat onderzoek betreft, blijft de EU op gelijke voet met de VS wat betreft het aantal gepubliceerde wetenschappelijke artikelen. Recente trends laten zien dat de EU de VS inhaalt wat betreft de hoeveelheid wetenschappelijke publicaties, met name in internationale tijdschriften. De VS blijven echter een groter effect hebben op citaten [zie figuur 2].

Figuur 2

**Sterk fundamenteel in de wetenschap**

Land	Publicaties (wereldaandelen)			Top 10 % publicaties (wereldaandelen)			Top 1 % publicaties (wereldaandelen)		
	2000	2010	2020	2000	2010	2018	2000	2010	2018
EU27	29%	26%	21%	23%	24%	22%	20%	23%	20%
Verenigd Koninkrijk	8%	6%	4%	10%	8%	7%	10%	8%	8%
China	3%	9%	16%	1%	5%	14%	1%	3%	9%
Japan	9%	6%	4%	5%	3%	3%	3%	3%	2%
VS	31%	26%	21%	46%	40%	31%	53%	48%	40%

*Bron: Europese Commissie, DG RTD. Gebaseerd op gegevens van Science-Metrix met behulp van de Scopus-database.*

### Het versnelde concurrentievermogen van de EU

Niettemin hebben de markten voor geneesmiddelen de afgelopen tien jaar transformatieve veranderingen ondergaan. Dit wordt aangetoond op basis van gegevens over de verkoop van geneesmiddelen voor de EU (gegevens voor Malta en Cyprus ontbreken) en Noorwegen. De markt voor biologische producten blijft dynamisch groeien [zie figuur 3], samen met een uitzonderlijke groei in het marktsegment voor weesgeneesmiddelen [zie figuur 4] en geneesmiddelen op basis van genen, weefsels of cellen (geneesmiddelen voor geavanceerde therapie (ATMP's)) [zie figuur 5]. Deze productcategorieën overlappen elkaar grotendeels. Momenteel is 55 % van de weesgeneesmiddelen die in de EU worden verkocht biologisch en zijn veel ATMP's weesgeneesmiddelen.

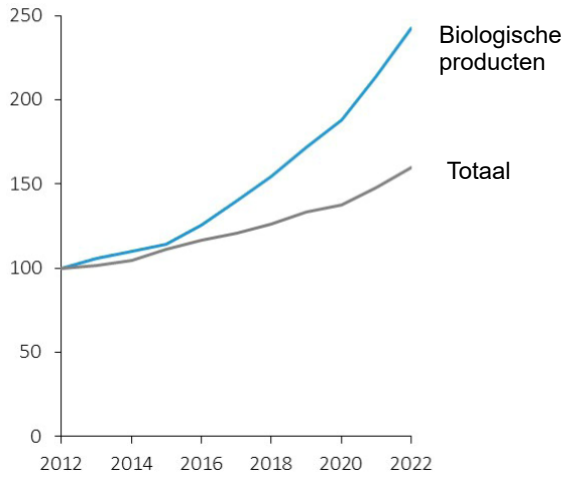
De EU loopt achter in deze meest dynamische marktsegmenten. Van de tien best verkochte biologische geneesmiddelen in Europa in 2022 werden er twee door EU-ondernemingen op de markt gebracht, terwijl zes (waaronder de vier grootste) door in de VS gevestigde ondernemingen op de markt werden gebracht.<sup>ccxxxiv</sup> Het marktaandeel van EU-ondernemingen is duidelijk gedaald, terwijl dat van Amerikaanse ondernemingen is toegenomen [zie figuur 3].

Van de tien best verkochte producten met marktexclusiviteit als weesgeneesmiddel in de EU/EER in 2022 werden er geen in de EU gevestigde ondernemingen in de handel gebracht.<sup>ccxxxv</sup> Daarentegen werden er zeven op de markt gebracht door in de VS gevestigde bedrijven. Uit verkoopgegevens voor geneesmiddelen met de status van weesgeneesmiddel in de EER blijkt een dramatische daling voor in de EU gevestigde ondernemingen van meer dan 40 % van de markt in 2012 (alleen het Verenigd Koninkrijk was goed voor meer dan 50 %) tot minder dan 5 % in 2022, terwijl de VS momenteel goed zijn voor bijna 70 % van de markt [zie figuur 4].

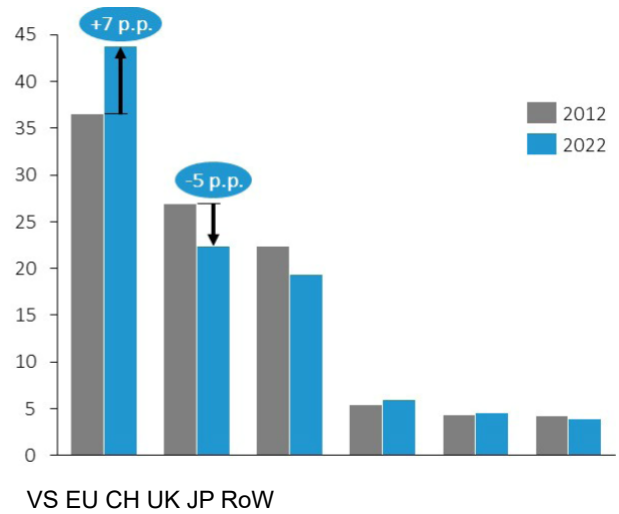
Momenteel vertegenwoordigen geneesmiddelen voor geavanceerde therapie (ATMP's) een wereldwijde marktomzet van ongeveer 8 miljard EUR. Hiervan is 1 miljard EUR afkomstig van de EU/EER, voornamelijk van producten die op de markt worden gebracht door bedrijven met hoofdkantoor in de VS en Zwitserland [zie figuur 5]. De uitgaven aan ATMP's wereldwijd groeiden tussen 2017 en 2022 met een samengesteld jaarlijks groeipercentage (CAGR) van 60 %.<sup>ccxxxvi</sup>

**Figuur 3**  
**Marktaandeel erosie in het belangrijkste segment van biologische producten**

**Ontwikkeling van de verkoop van geneesmiddelen in de EER**  
 2012 geïndexeerd naar 100



Marktaandeel van in de EER verkochte biologische producten naar oorsprong van de verkopende onderneming

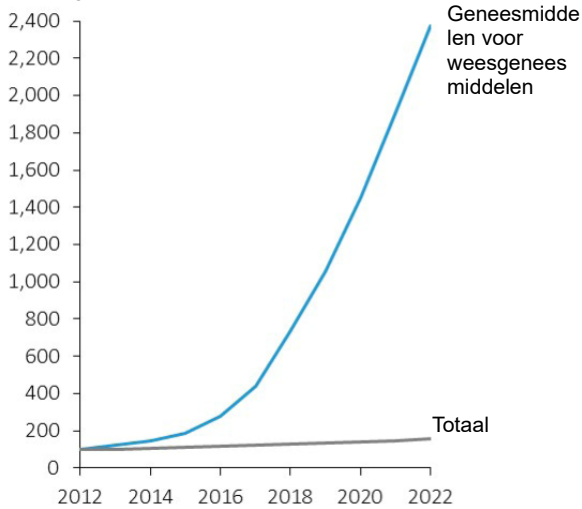


Bron: Europese Commissie. Op basis van IQVIA MIDAS® kwartaalgegevens over de verkoopvolumes voor de periode 2012-2022, die schattingen van de reële activiteit weerspiegelen. Copyright van IQVIA. Alle rechten voorbehouden. Gegevens voor EER-markten (geen gegevens voor CY, MT, IS en LI; retailgegevens alleen voor DK, EE, EL, LU, SI) en EG-gegevens (JRC R&D-scorebord) voor regionale toewijzing van ondernemingen.

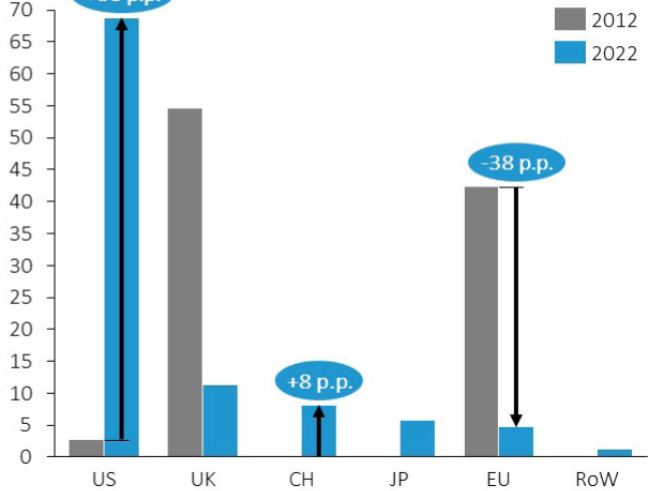
**Figuur 4**  
**Marktaandeelutholling in het snelgroeende segment weesgeneesmiddelen**

**Ontwikkeling van de verkoop van geneesmiddelen in de EER**

2012 geïndexeerd naar 100



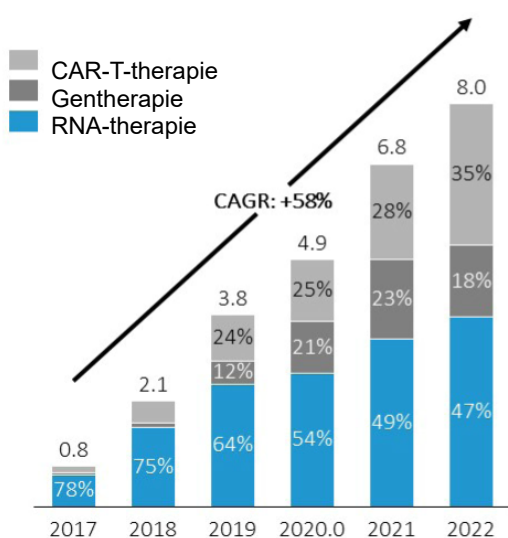
**Marktaandeel in het segment weesgeneesmiddelen dat in de EER wordt verkocht naar oorsprong van de verkopende onderneming**



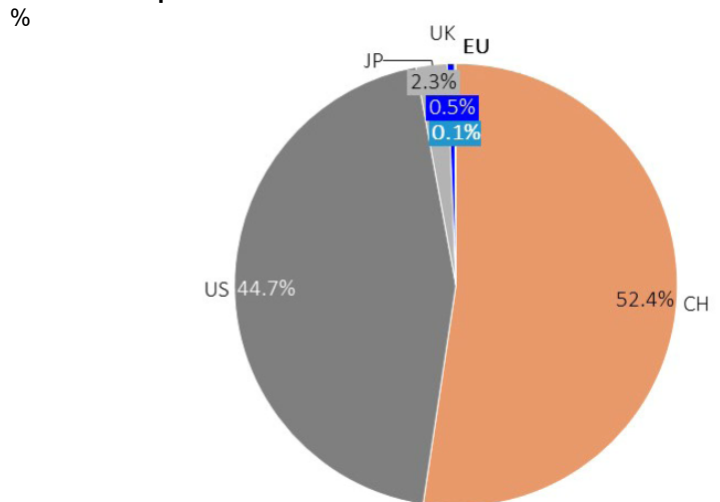
Bron: Europese Commissie, 2024. Op basis van IQVIA MIDAS® kwartaalgegevens over de verkoopvolumes voor de periode 2012-2022, die schattingen van de reële activiteit weerspiegelen. Copyright van IQVIA. Alle rechten voorbehouden. Gegevens voor EER-markten (geen gegevens voor CY, MT, IS en LI; gegevens over de detailhandel alleen voor DK, EE, EL, LU, SI) en EG-gegevens (scorebord R&D van het JRC) voor de regionale toewijzing van bedrijven en gegevens van het EMA voor de identificatie van weesgeneesmiddelen.

**Figuur 5**  
**Lage marktaanwezigheid in ontluikende markt voor ATMP's**

**Wereldwijde ATMP-marktontwikkeling**  
 Exclusief vaccins, miljard USD



**Verkoop van ATMP's in de EER in 2022: aandelen aangehouden naar oorsprong van de verkopende vennootschap**



Bron: overgenomen uit IQVIA 2023 (primaire bron: IQVIA EMEA Gedachtenleiderschap; IQVIA). MIDAS MAT Q4 2022 en de jaarrekening van de onderneming). Europese Commissie. Op basis van IQVIA MIDAS® kwartaalgegevens over de verkoopvolumes voor de periode 2012-2022, die schattingen van de reële activiteit weerspiegelen. Copyright van IQVIA. Alle rechten voorbehouden.

## De oorzaken van de toenemende concurrentiekracht van de EU

De opkomende concurrentiekloof in de EU wordt geschraagd door meerdere oorzaken, waaronder met name:

- Minder en gefragmenteerde publieke O&O-investeringen in de EU.
- Minder particuliere O&O-investeringen in de EU en een zwakker ondersteunend klimaat.
- Een traag en complex EU-regelgevingskader.
- De complexe opkomst van een Europese ruimte voor gezondheidsgegevens (EHDS).

**1. Minder en gefragmenteerde publieke O&O-investeringen in de EU.** Wat O&O-investeringen betreft, wordt een grote financieringskloof met de VS waargenomen tegen de achtergrond van de groeiende aanwezigheid van China.

Wat de overheidsinvesteringen in O&O betreft, is de VS afhankelijk van een aanzienlijk budget, een diverse ondersteuningsbasis en gecentraliseerde financieringskanalen. De National Institutes of Health (NIH) is de primaire financier, met een budget van meer dan 45 miljard USD per jaar in 2023, waarbij meer dan 80 % van het budget wordt besteed aan subsidies op basis van mededinging. Daarnaast beschikt de Biomedical Advanced Research and Development Authority (BARDA) over een budget van 823 miljoen USD voor de ontwikkeling van medische tegenmaatregelen voor noodsituaties op het gebied van de volksgezondheid. Amerikaanse overheidsfinanciering ondersteunt ook onderzoek aan universiteiten, onderzoeksinstituten en ziekenhuizen, dat een breed scala aan fundamenteel en toegepast onderzoek bestrijkt. Al met al bedroegen de directe overheidsuitgaven voor wetenschappelijke programma's en begrotingen op het gebied van gezondheid in de VS in 2023 in totaal ongeveer 47 miljard EUR (44 miljard EUR in 2022, zie ook hieronder).<sup>ccxxxvii</sup>

Een algemene trend van verhoogde publieke R&D-financiering kan worden waargenomen in China. Uit gegevens<sup>ccxxxviii</sup> blijkt dat de overheidsfinanciering van O&O in China in 2020 0,48 % van het bbp vertegenwoordigde (0,69 % in de EU en 0,74 % in de VS), tegenover 0,41 % in 2010 (0,69 % in de EU en 0,89 % in de VS). Wat O&O-steun voor geneesmiddelen betreft, waren de overheidsuitgaven in China in 2017<sup>ccxxxix</sup> naar schatting goed voor 0,02 % van het bbp, vergeleken met 0,05 % van het bbp aan directe overheidsuitgaven voor O&O-steun voor gezondheid in de EU via wetenschappelijke programma's en begrotingen.<sup>ccxl</sup>

In tegenstelling tot de VS vertrouwt de EU op een mindere financieringsbasis, die versnipperd en minder gericht is. In het kader van het programma Horizon Europa (2021-2027) wordt 8,2 miljard EUR toegewezen aan gezondheidsonderzoek, ter ondersteuning van fundamenteel en toegepast onderzoek, en ter ondersteuning van kleine ondernemingen en start-ups. Bovendien beschikt het onlangs opgerichte directoraat-generaal paraatheid en respons inzake noodsituaties op gezondheidsgebied (HERA) van de Europese Commissie over een begroting van ongeveer 5,4 miljard EUR (2022-2027) op basis van EU-programma's, waaronder Horizon Europa en EU4Health. HERA richt zich op het verbeteren van de paraatheid voor volksgezondheids crises, onder meer door oplossingen te onderzoeken om marktfalen bij de ontwikkeling en het in de handel brengen van antibiotica, vaccins en antivirale middelen te verhelpen, de aanschaf van medische tegenmaatregelen te ontwikkelen en gezondheidsgegevens en digitale instrumenten te verbeteren.

Daarnaast dragen de lidstaten in eigen land bij door hun universiteiten en onderzoeksinstituten te financieren (bv. de Fraunhofer Society in Duitsland en de Max Planck Society, en het National Institute of Health and Medical Research (INSERM) in Frankrijk). De toewijzingen uit de overheidsbegroting van de EU voor onderzoek en ontwikkeling (GBARD) op het gebied van gezondheid bedroegen ongeveer 10 miljard EUR of 0,06 % van het bbp in 2022 of 11,2 miljard EUR en 0,07 % van het bbp wanneer Horizon Europa wordt opgenomen (44 miljard EUR en 0,18 % van het bbp in de VS voor 2022).<sup>ccxli</sup> Een land als Denemarken besteedt via GBARD 0,15% van het BBP aan gezondheid. Aan de andere kant geven maar liefst negen EU-lidstaten 0,1% van hun bbp of minder uit. De versnippering van het systeem dreigt dubbel werk en mogelijk de opkomst van minder innovatieve projecten.

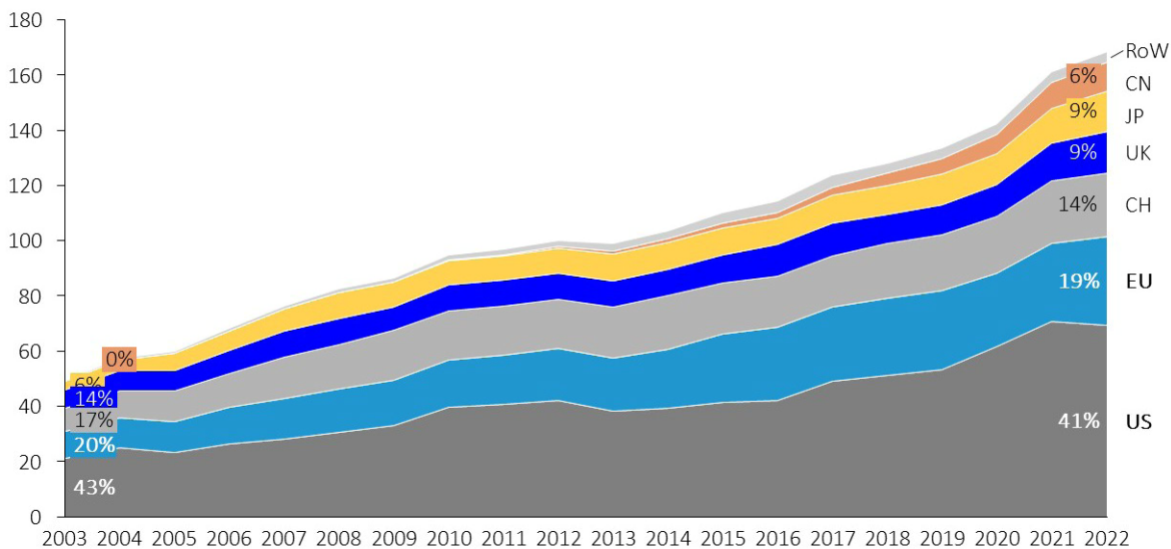
**2. Minder particuliere O&O-investeringen in de EU en een zwakker ondersteunend klimaat.**



Wat particuliere O&O-investeringen door grote multinationale en voornamelijk beursgenoteerde ondernemingen betreft, domineren de VS de EU. Hoewel de O&O-intensiteit van Amerikaanse farmaceutische bedrijven in verhouding tot de netto-omzet (14,5%) iets hoger is dan die van EU-bedrijven (13,2%), is de dominantie van de Verenigde Staten op het gebied van O&O-investeringen voornamelijk toe te schrijven aan de grotere algemene aanwezigheid van Amerikaanse bedrijven op de markt (aangetoond door 86% hogere wereldwijde verkoop). In de afgelopen twee decennia bedroeg het aandeel van de EU in de wereldwijde farmaceutische O&O-activiteiten ongeveer 20 %, terwijl dat van de VS 40 % bedroeg. Met name het Verenigd Koninkrijk en Zwitserland (CH) kenden een daling van de positie ten opzichte van China [zie figuur 6]. De toename van de R&D-financiering in China komt ook tot uiting in de sterke groei in de afgelopen jaren van door China in ontwikkeling zijnde nieuwe geneesmiddelen.<sup>ccxliii</sup>

Figuur 6  
**Bedrijf R & amp; D-uitgaven voor geneesmiddelen**

in miljard EUR



Bron: Gegevensbijlage bij het panel 2003-2022 van het EU-scorebord voor industriële O&O-investeringen 2023 (voor de 2.500 grootste ondernemingen ter wereld, toegewezen aan geografie per vestigingsplaats van het hoofdkantoor van de onderneming).

Voor private equity-investeringen is de kloof tussen de VS en de EU nog groter. In 2021-2022 ontvingen Amerikaanse biotechbedrijven in totaal 62,5 miljard USD aan durffinanciering, vergeleken met de 11,2 miljard USD die Europese bedrijven ontvingen.<sup>ccxliii</sup> Deze uitdaging is met name acuut voor kmo's die een cruciale en steeds groter wordende rol spelen in het farmaceutische ecosysteem. Opkomende biofarmaceutische bedrijven waren goed voor 59 % van de proeflanceringen in 2021 (tegenover 29 % in 2011), terwijl grote farmaceutische bedrijven goed waren voor 28 % in 2021 (tegenover 59 % in 2011).<sup>ccxliv</sup>

Als gevolg daarvan bedragen de totale O&O-uitgaven van het Amerikaanse bedrijfsleven voor de vervaardiging van farmaceutische basisproducten en farmaceutische preparaten ongeveer vier keer zoveel als in de EU, namelijk 0,45 % van het bbp voor de VS, tegenover 0,11 % voor de EU, zoals geraamd op basis van de OESO-gegevens die voor 2021 zijn gerapporteerd.<sup>ccxlv</sup> De door de sector gerapporteerde gegevens<sup>ccxlii</sup> wijzen op een vergelijkbaar, zij het minder uitgesproken verschil – 69,7 miljard EUR voor de VS en 26,5 miljard EUR voor de EU-lidstaten in 2021.

Dit gezegd zijnde, zijn er op EU-niveau opmerkelijke initiatieven die particuliere financiering katalyseren. Om bijvoorbeeld de responscapaciteit voor toekomstige noodsituaties op gezondheidsgebied te vergroten, maakt HERA Invest kredieten tot 100 miljoen EUR vrij voor de ondersteuning van innovatieve kmo's in de vroege en late fase van klinische proeven. HERA Invest maakt deel uit van het InvestEU-fonds dat wordt beheerd in samenwerking met de Europese Investeringsbank (EIB)-groep. Over het geheel genomen is de EIB de grootste verstrekker van durfkapitaal aan de biowetenschappensector in Europa met een portefeuille van meer dan 2,7 miljard EUR eind 2023 ter ondersteuning van meer dan 100 innovatieve ondernemingen, waarvan bijna de helft op het gebied van biotechnologie<sup>ccxlvii</sup> actief is.

Innovatiehubs die de industrie, de academische wereld en investeerders verenigen, bereiken in de EU geen kritische massa. EU-clusters, zoals de trinationale BioValley in Frankrijk, Duitsland en Zwitserland, Medicon Valley in Denemarken en Zweden, BioM in Duitsland en FlandersBio in België hebben nog niet de kritische massa bereikt om te wedijveren met de omvang, aantrekkingskracht en wereldwijde impact van grote Amerikaanse hubs (in de omgeving van Boston of de Baai van San Francisco). Dit is deels te wijten aan de versnipperde aanpak van de EU. Doorgaans leiden de nationale belangen van de lidstaten tot steun voor lokale kampioenen, wat resulteert in een versnipperd landschap, in plaats van zich te concentreren op de ontwikkeling van een paar specifieke, gerichte hubs.

De VS daarentegen richten hun steun op hubs. Massachusetts ontvangt 11,4% van de NIH-financiering, ondanks dat het slechts 2,1% van de Amerikaanse bevolking vertegenwoordigt om de hub in de omgeving

van Boston te stimuleren.<sup>ccxlviii</sup> China voert ook beleid om hubs te creëren. Biotechnologie wordt genoemd als een van de tien sleutelsectoren voor ontwikkeling in het kader van de industriële strategie “Made in China 2025” van China. Het overheidsbeleid voor de ontwikkeling van de biotechnologie-industrie is gebaseerd op een clustermodel, waarbij prioriteit wordt gegeven aan drie regio's: het gebied Peking-Tianjin-Hebei in het noordoosten van China, de Yangtze-rivierdelta rond Shanghai en de Pearl River Delta gericht op Guangzhou en Shenzhen in de buurt van Hongkong. Met de komst van meer gepersonaliseerde therapieën en met name ATMP's, zal de integratie van innovatiehubs met de rest van de waardeketen groeien.

#### TEKSTVAK 1

### Toewijzing van ondernemingen aan landen in een geglobaliseerde industrie – voorbehoud

Het uitsluitend toewijzen van de activiteiten van een onderneming aan het land waar zij haar hoofdkantoor heeft, geeft niet noodzakelijkerwijs een nauwkeurig beeld van de werkelijke locatie van O&O- en industriële activiteiten.

Ter illustratie: België heeft een hoog niveau van activiteiten op basis van zijn grondgebied door bedrijven met een buitenlands hoofdkantoor, zoals Johnson and Johnson, Pfizer, Novartis en GSK. De investeringen van lokale ondernemingen in O&O in geneesmiddelen waren goed voor 5,7 miljard EUR in 2022, de op een na hoogste in de EU na Duitsland (9,4 miljard EUR).<sup>ccxlix</sup> Bij de toewijzing van R&D-investeringen aan ondernemingen op basis van het hoofdkantoor van het land staat België echter slechts op de vijfde plaats (met 1,7 miljard EUR in 2022) na Duitsland, Frankrijk, Denemarken en Ierland.<sup>cc</sup>

Uit de economische literatuur blijkt dat O&O en productie doorgaans op dezelfde locatie plaatsvinden, terwijl de locaties van het hoofdkantoor geen colocatie-effecten hebben op de rest van de waardeketen.<sup>ccii</sup> Voor de farmaceutische sector wijzen gegevens er echter op dat de locatie van het hoofdkantoor een rol speelt. Alle 20 grootste farmaceutische bedrijven ter wereld hebben dan ook een actief R&D-centrum in hun thuisland.<sup>cciii</sup>

Een uniformer belastingbeleid komt de R&D-activiteiten in de VS ten goede. Belastingstelsels hebben een aanzienlijke invloed op de beslissingen van biofarmaceutische ondernemingen met betrekking tot de locatie van hun hoofdkantoor en R&D-centra. In de EU leidt het ontbreken van een geharmoniseerd belastingbeleid tot uiteenlopende stimulansen in de lidstaten. Zo biedt België een aftrek van 80% op de roerende voorheffing voor R&D-werknemers en een aftrek van maximaal 85% op de innovatie-inkomstenbelasting. Ierland daarentegen biedt een vennootschapsbelastingtarief van 12,5 % op handelsinkomsten en een belastingkrediet van 25 % voor R&D.

Deze landspecifieke stimulansen staan in contrast met de meer uniforme aanpak van de Verenigde Staten, waar federale stimulansen zoals het O&O-belastingkrediet en het weesgeneesmiddelenbelastingkrediet in het hele land van toepassing zijn. Bovendien omvat het Amerikaanse systeem bonusafschrijvingen en sectie 179 kosten, die onmiddellijke aftrek mogelijk maken voor een aanzienlijk deel van de aankoopprijs van in aanmerking komend bedrijfseigendom, inclusief R & D-apparatuur. Dit gezegd hebbende, bestaan er op het niveau van individuele Amerikaanse staten aanvullende stimulansen. Opmerkelijke staatspecifieke belastingkredieten zijn onder meer het California Competes Tax Credit en het Life Sciences Tax Incentive Program in Massachusetts, waarvan de laatste ten goede komt aan bedrijven in de omgeving van Boston.

### 3. Een traag en complex regelgevingskader voor geneesmiddelen in de EU.

De goedkeuringstermijnen voor nieuwe geneesmiddelen in de EU/EER in het kader van procedures die worden uitgevoerd door het Europees Geneesmiddelenbureau (EMA) zijn langer dan die van regelgevende instanties in andere regio's. De gerapporteerde<sup>cciiii</sup> mediane goedkeuringstijd voor regelgevende instanties in 2022 bedroeg 322 dagen in Japan, 334 dagen in de VS, 347 dagen in Australië, 351 dagen in Canada en 418 dagen in Zwitserland – tegenover 430 dagen in de EU/EER.

Bovendien melden belanghebbenden uit de industrie dat het EMA in vergelijking met de Amerikaanse Food and Drug Administration (FDA) minder mogelijkheden biedt voor directe, gestructureerde interactie op het gebied van wetenschappelijk advies. Bovendien maakt de behoefte aan interactie met meerdere EMA-comités het EU-kader complex. Complexiteiten vloeien ook voort uit de verbanden tussen de algemene geneesmiddelenwetgeving en andere EU-wetgeving.<sup>cciv</sup>

Zodra een nieuw geneesmiddel door het EMA is goedgekeurd, zijn er 27 verschillende procedures om te beslissen over nationale prijzen en vergoedingen. Er zijn grote verschillen in de EU en een aanzienlijk deel van de producten wordt uiteindelijk slechts op een beperkt aantal markten gelanceerd [zie figuur 7]. Internationaal gezien zijn Japan en Duitsland de eerste landen die na de VS van start gaan, met een gemiddelde vertraging van ongeveer een jaar.<sup>cciv</sup>

Een cruciaal element van deze besluiten is de nationale evaluatie van gezondheidstechnologie (HTA), die gewoonlijk als basis dient voor vergoedingsbesluiten op nationaal niveau. Vaak zijn aanvullende gegevens nodig om de doeltreffendheid van een product aan te tonen ten opzichte van de huidige behandeling die in eigen land wordt vergoed. Dit proces is gefragmenteerd en tijdrovend, vooral in vergelijking met de huidige opzet in de VS, waar over het algemeen Medicare (de grootste openbare betaler van geneesmiddelen) FDA-goedgekeurde geneesmiddelen omvat.

**Figuur 7**  
**Grote verschillen in nationale marktintroducties**

Geneesmiddelen voor menselijk gebruik (met uitzondering van generieke en biosimilaire geneesmiddelen) waarvoor in 2011 een centrale vergunning voor het in de handel brengen is verleend



▲ Gemiddelde tijd (maanden) tussen de autorisatie van centrale marketing en de nationale marktintroductie (op de tweede as)

■ Aantal producten dat tussen 2011 en 2022 op de nationale markt is geïntroduceerd

Bron: Europese Commissie. Op basis van IQVIA MIDAS® kwartaalgegevens over de verkoopvolumes voor de periode 2012-2022, die schattingen van de reële activiteit weerspiegelen. Copyright van IQVIA. Alle rechten voorbehouden.

## TEKSTVAK 2

### Nationale prijsstellings- en vergoedingskaders van de EU-lidstaten

Besluiten over de prijsstelling en vergoeding (P&R) van farmaceutische zorg vallen onder de bevoegdheid van de nationale autoriteiten in de EU met betrekking tot artikel 168, lid 7, VWEU (het “Verdrag van Lissabon”). Farmaceutische bedrijven kunnen natuurlijk unilaterale beslissingen nemen die de toegankelijkheid van hun technologieën beïnvloeden. De opname van nieuwe producten in het pakket van gedekte diensten vereist gewoonlijk dat beide partijen onderhandelen over de voorwaarden waaronder een product een markt kan betreden.

Bovendien zijn nationale P&R-besluiten onderworpen aan de regels van het Verdrag betreffende het vrije verkeer van goederen en aan de procedurele vereisten van de „transparantierichtlijn” (89/105/EEG). De richtlijn legt de lidstaten voornamelijk procedurele verplichtingen op om ervoor te zorgen dat farmaceutische bedrijven profiteren van tijdige, gemotiveerde en voor beroep vatbare beslissingen met betrekking tot de P&R van hun producten. Met name moeten de lidstaten binnen 90 dagen een prijsbesluit nemen (als de lidstaten alleen over de prijs beslissen), een limiet van 90 dagen vaststellen voor terugbetalingsbesluiten (als de lidstaten alleen over terugbetaling beslissen) en een limiet van 180 dagen vaststellen voor gezamenlijke P&R-besluiten. Er kunnen echter “klokstops” van toepassing zijn, waardoor de uiteindelijke tijdslijnen worden verlengd.

Het P&R-landschap in de EU is versnipperd, wat leidt tot een ongelijk gebruik van nieuwe geneesmiddelen in de lidstaten. Geneesmiddelen in de EU komen voor het eerst op de markt in lidstaten zoals Zweden, Denemarken, Oostenrijk en Duitsland. Het Duitse P&R-kader voorziet in een eerste periode van zes maanden van “gratis prijzen”, waarna de regering een P&R-besluit zal nemen op basis van een kosten-batenanalyse van het nieuwe geneesmiddel.<sup>cc1vi</sup> De Duitse aanpak is middelenintensief omdat het de capaciteit van de overheid vereist om Health Technology Assessments (HTA's) uit te voeren waarin de kosten en klinische effecten van verschillende therapieën worden vergeleken om de prijs-kwaliteitverhouding van nieuwe geneesmiddelen te beoordelen. De discretionaire bevoegdheid van bedrijven om producten ad libitum te prijzen tijdens de initiële opstartperiode moet worden genuanceerd, aangezien voorschrijvende artsen onderworpen zijn aan beperkingen die een rationeel gebruik van middelen waarborgen. Een andere snelle toepasser, Zweden, past een aanpak toe die vaker in alle EU-lidstaten wordt toegepast. Het Zweedse

vergoedingscomité besluit over de opneming van nieuwe producten in het pakket van verzekerde diensten op basis van klinisch bewijs en door farmaceutische bedrijven verstrekte gezondheidseconomische documentatie.<sup>cclvii</sup> In het algemeen hangt time-to-market sterk (omgekeerd) samen met de omvang van het gezondheidszorgbudget van de lidstaten per inwoner.

**4. De complexe opkomst van een Europese ruimte voor gezondheidsgegevens (EHDS).** Er is een aanzienlijk onbenut potentieel om gezondheidsgegevens in de EU als hefboom te gebruiken, zoals blijkt uit de aanzienlijke mogelijkheden om toegang te krijgen tot en te koppelen aan datasets in de gezondheidszorg ten opzichte van de VS.<sup>cclviii</sup>

Momenteel staat de AVG de verwerking van gezondheidsgegevens toe voor de verstrekking van gezondheids- of sociale zorg, volksgezondheid en wetenschappelijke doeleinden op basis van EU- of nationale wetgeving. Gegevens kunnen zonder uitdrukkelijke toestemming worden verwerkt, mits passende en specifieke maatregelen worden genomen om de rechten en vrijheden van betrokkenen te beschermen. Sommige lidstaten profiteren al van deze mogelijkheden op grond van hun eigen nationale wetgeving.

Het gebruik van deze opties door de lidstaten is echter ongelijk en heeft geresulteerd in een ondoeltreffend secundair gebruik van gezondheidsgegevens. Om deze uitdaging het hoofd te bieden, heeft de Commissie een verordening voorgesteld om een Europese ruimte voor gezondheidsgegevens (EHDS) mogelijk te maken door voort te bouwen op de mogelijkheden die de AVG biedt voor een specifieke EU-wetgeving met bijzondere waarborgen. In het voorjaar van 2024 bereikten het Europees Parlement en de Raad een politiek akkoord over de voorgestelde verordening. Het voorstel heeft tot doel een Europees kader te ontwikkelen dat is geïnspireerd op de maatregelen die zijn genomen door verschillende lidstaten die soortgelijke nationale wetgeving hebben vastgesteld voor het secundaire gebruik van gezondheidsgegevens.

## RECENTE HERSTELLINGEN EN VOORSTELLINGEN

Recente hervormingen, acties en voorstellen op EU-niveau om het regelgevingslandschap verder te hervormen, zijn bedoeld om innovatie te stimuleren en de regels te stroomlijnen, maar er zijn meer inspanningen nodig.

Na de oprichting van het Europees Geneesmiddelenbureau (EMA) in 1995, dat in de EU op de markt zal worden gebracht, doorlopen de meest innovatieve geneesmiddelen nu de gecentraliseerde vergunningsprocedure onder toezicht van het EMA. Recentere voorstellen hebben tot doel het regelgevingskader voor de toelating van nieuwe geneesmiddelen te moderniseren en te vereenvoudigen.

### TEKSTVAK 3

## Het Europees Geneesmiddelenbureau (EMA) en de centrale vergunningsprocedure voor het in de handel brengen

Het EMA werd in 1995 opgericht om de werkzaamheden van de bestaande nationale regelgevende instanties voor de geneeskunde te harmoniseren. Het EMA houdt toezicht op vergunningen voor het in de handel brengen die in het kader van de “gecentraliseerde procedure” zijn verleend bij besluit van de Europese Commissie. De gecentraliseerde procedure stelt de houder van de vergunning voor het in de handel brengen in staat het geneesmiddel op basis van één enkele vergunning voor het in de handel brengen in de hele EU/EER in de handel te brengen en ter beschikking te stellen van patiënten en beroepsbeoefenaren in de gezondheidszorg.

De gecentraliseerde procedure is verplicht voor producten die zijn afgeleid van biotechnologie (bv. biologische producten), weesgeneesmiddelen, geneesmiddelen voor menselijk gebruik die een werkzame stof bevatten die na 20 mei 2004 in de EU is toegelaten en die bestemd zijn voor de behandeling van aids, kanker, neurodegeneratieve aandoeningen of diabetes.

Op 26 april 2023 heeft de Europese Commissie een voorstel voor een nieuwe richtlijn en een verordening aangenomen ter herziening en vervanging van de bestaande algemene geneesmiddelenwetgeving. Het voorstel voorziet met name in een modern en vereenvoudigd regelgevingskader met een snellere toelating van nieuwe geneesmiddelen. Volgens het voorstel zou het EMA 180 in plaats van 210 dagen de tijd hebben om zijn beoordeling uit te voeren. Voor toestemming zou de Commissie 46 in plaats van 67 dagen hebben. Het vereenvoudigde kader zou bijdragen tot een vermindering van het huidige gemiddelde van ongeveer 400

dagen tussen de indiening en de vergunning voor het in de handel brengen. Voor de beoordeling van geneesmiddelen die van groot belang zijn voor de volksgezondheid heeft het EMA 150 dagen de tijd.

Andere in het voorstel voorgestelde maatregelen omvatten testomgevingen voor regelgeving ter ondersteuning van de ontwikkeling van innovatieve geneesmiddelen en geneesmiddelen die door kmo's zijn ontwikkeld (door tijdiger wetenschappelijk advies mogelijk te maken), elektronische indieningen en e-folders.<sup>cclix</sup> Het voorstel beoogt ook de regels te stroomlijnen voor de klinische proef met geneesmiddelen die geheel of gedeeltelijk uit genetisch gemodificeerde organismen (ggo's) bestaan en die O&O in ATMP's in de EU kunnen vergemakkelijken.

In januari 2022 is de verordening betreffende klinische proeven in werking getreden, die tot doel heeft in de EU een gunstiger klimaat te creëren voor het uitvoeren van klinisch onderzoek op grote schaal. Op grond van de verordening is in januari 2022 het informatiesysteem voor klinische proeven (CTIS) gelanceerd om opdrachtgevers van klinische proeven in staat te stellen gestroomlijnde, afzonderlijke aanvragen in te dienen voor klinische proeven, ongeacht of deze nationaal zijn of in meerdere landen worden uitgevoerd. Voortbouwend op de verordening heeft de Commissie samen met de hoofden van de geneesmiddelenagentschappen en het EMA het initiatief Accelerating Clinical Trials in the EU (ACT EU) gelanceerd om klinisch onderzoek beter te integreren in het Europese gezondheidsstelsel door middel van tien prioritaire acties (die lopen tot 2026). Daarnaast heeft het COMBINE-project,<sup>cclix</sup> dat in 2023 van start is gegaan, tot doel de onderliggende oorzaken te analyseren van het toenemende aantal uitdagingen bij de uitvoering van klinische proeven waarbij geneesmiddelen en medische hulpmiddelen of in-vitrodiagnostiek worden gecombineerd.

Vanaf januari 2025 zal de EU-verordening betreffende de evaluatie van gezondheidstechnologie (HTA) (aangenomen in 2021) naar verwachting efficiëntiewinst opleveren in de aanloop naar nationale besluiten over prijsstelling en vergoeding en een snellere toegang tot geneesmiddelen vergemakkelijken. Dit zal worden bereikt door de klinische beoordeling van producten voor gebruik in nationale EGT's te bundelen. Uiterlijk in december 2024 zal voor de EGT-verordening een aantal uitvoeringshandelingen worden vastgesteld met betrekking tot belangrijke aspecten, zoals de reikwijdte van de gegevens die in aanmerking worden genomen voor de inputparameters van de gezamenlijke klinische beoordelingen van geneesmiddelen.

De EHDS-verordening heeft tot doel gezondheidsgegevens te helpen ontsluiten voor onderzoek en innovatie (secundair gebruik). EHDS zal onderzoekers en innovators toegang geven tot geanonimiseerde en gepseudonimiseerde medische dossiers uit de hele EU. Toegang tot gezondheidsgegevens is een voorwaarde voor de verdere ontwikkeling van AI. Belangrijk is dat de voorgestelde actie ter verbetering van het delen van elektronische patiëntendossiers erop gericht is de versnippering tussen de EU-lidstaten aan te pakken.

Het gebruik van "real-world evidence" kan het proces van patiëntenwerving en gegevensverzameling voor prijsstelling en vergoeding helpen stroomlijnen. Een voorbeeld van hoe echte gegevens op EU-niveau kunnen worden toegepast, is het Data Analysis and Real World Interrogation Network (DARWIN EU®). DARWIN EU® werd in 2022 opgericht door het EMA en het European Medicines Regulatory Network als coördinatiecentrum om tijdig en betrouwbaar bewijs te leveren uit echte gezondheidszorgdatabanken in de hele EU over het gebruik, de veiligheid en de doeltreffendheid van geneesmiddelen. Eind 2023<sup>cclxi</sup> waren in het kader van DARWIN zestien studies afgerond.

Een ander initiatief dat is afgestemd op de EHDS is de 1+ Million Genomes<sup>cclxii</sup> (1+MG) en het follow-up-initiatief voor de lange termijn Beyond 1 Million Genomes (B1MG). Beide initiatieven hebben tot doel veilige toegang tot genomische gegevens mogelijk te maken voor beter onderzoek, gepersonaliseerde gezondheidszorg en de beleidsvorming op gezondheidsgebied te verbeteren. B1MG streeft ernaar om tegen eind 2026 een Europese genomische data-infrastructuur op te zetten. De infrastructuur zou nationale netwerken voor het delen van gegevens (met partners uit de academische wereld en het bedrijfsleven) in staat stellen een internationaal netwerk aan te sluiten waar gegevens lokaal opgeslagen blijven, maar in heel Europa toegankelijk zijn. Met behulp van deze tool zullen wetenschappers en klinici toegang hebben tot de enorme hoeveelheden gekoppelde genotypische en fenotypische gegevens in de 25 Europese landen (inclusief Noorwegen) die aan het project deelnemen.

## TEKSTVAK 4

## AI-gebruikssituaties in de gezondheidszorg en de farmaceutische sector

Kunstmatige intelligentie (AI) zal de gezondheidszorg radicaal revolutioneren en ontwrichten. Met name gebruikgevallen in zogenaamde “combinatieproducten” (therapeutische en diagnostische producten waarin geneesmiddelen, apparaten en biologische componenten worden gecombineerd) waarin systemen voor de toediening van geneesmiddelen worden geïntegreerd met AI-algoritmen (waarbij feedbackgegevens in realtime worden verwerkt) beloven nauwkeurigere en gepersonaliseerde therapieën te leveren aan patiënten in Europa en daarbuiten.

De jaarlijkse uitgaven van de EU aan AI in de gezondheidszorg en de farmaceutische sector werden geraamd op 2,6 miljard USD in 2022, minder dan in Noord-Amerika (4,7 miljard USD) en Azië-Stille Oceaan (2,3 miljard USD). De mondiale bestedingen zullen de komende jaren met meer dan 40 % op jaarbasis groeien.<sup>cclxiii</sup> Hoewel de belofte van AI op dit gebied nog maar net in vervulling gaat, is de impact op het leven van patiënten al zichtbaar, evenals de tastbare tekenen van het enorme potentieel ervan. Dit gaat veel verder dan het verhogen van de productiviteit van onderzoekers en medische verbindingspersonen (bv. door het automatiseren van repetitieve en tijdrovende taken, zoals het maken van documenten en het bijhouden van registers). AI zal het vermogen van gezondheidswerkers om kwaliteit en precisie te leveren, taken uit te voeren en resultaten te bereiken die mensen alleen eenvoudigweg niet konden bereiken, drastisch vergroten [zie het kader voor verticale toepassingen van AI in het hoofdstuk over digitale en geavanceerde technologieën: *een ontwerp voor de ontwikkeling van EU-brede verticale AI-use cases*]. Bijvoorbeeld:

- AI maakt al ongelooflijke stappen in de medische diagnose. Het gebruik van AI en machinaal leren is al een geaccepteerde medische praktijk geworden bij de interpretatie van sommige soorten medische beelden.<sup>cclxiv</sup> Het potentieel voor verdere opname is groot. Een getraind neuraal netwerk (een complexe vorm van machine learning) kan heupfracturen bijvoorbeeld 19% nauwkeuriger classificeren dan elke ervaren menselijke waarnemer in een klinische omgeving. Aangezien classificatie in hoge mate bepalend is voor de behandeling, leidt een hogere nauwkeurigheid tot een betere behandeling, betere patiëntresultaten en lagere kosten.<sup>cclxv</sup>
- KI kan gedurende de hele levenscyclus van geneesmiddelen worden toegepast. Dit leidt tot een snellere ontdekking van nieuwe verbindingen met potentiële medicinale toepassingen,<sup>cclxvi</sup> een snellere ontwikkeling van geneesmiddelen door middel van klinische proeven bij mensen en een beter inzicht in ziekten (bijvoorbeeld het toepassen van sequentiebeoordeling van het gehele genoom voor segmentatie van patiëntengroepen bij kanker om zich te richten op de ontwikkeling van nieuwe therapieën). Door AI in te zetten om meer ziekten sneller te helpen genezen, kunnen extra middelen vrijkomen in gebieden die momenteel onderbenut zijn. Business ventures zijn gericht op het verkorten van ontdekkingstijden, die niet alleen behandelingen sneller naar patiënten brengen, maar ook de waarde van de farmaceutische markt kunnen vergroten door de effectieve octrooibeschermt voor nieuwe geneesmiddelen te vergroten. De kostenbesparingen van AI-toepassingen, van de ontdekking tot de preklinische stadia, worden geraamd op 25-50%.<sup>cclxvii</sup> Met name efficiëntiewinsten in klinische fase III-onderzoeken (de duurste R & D-fase) kunnen R & D-kostenverlagingen stimuleren. AI met al worden de winsten van 60-110 miljard USD per jaar geraamd op basis van de use cases van AI in de farmaceutische en medische hulpmiddelenindustrie.<sup>cclxviii</sup>
- Generatieve AI kan helpen om therapieën te personaliseren. Dit kan bijvoorbeeld worden bereikt door patiëntgegevens en klinische uitkomsten te analyseren om behandelplannen te optimaliseren. Het vermogen om inzichten en patronen te genereren uit grote hoeveelheden patiëntgegevens zal leiden tot meer gepersonaliseerde behandelingen en betere patiëntresultaten. Generatieve AI-tools kunnen de patiëntenzorg ook consistent maken door afwijkingen in de productie en levering van geneesmiddelen te verminderen.

Tegelijkertijd moet een betere kwaliteit van de gezondheidszorg worden verzoend met billijkheid van de patiënt en duurzame gezondheidsbudgetten.<sup>cclxix</sup> Bovendien zullen verschillende belangrijke elementen nodig zijn om gevallen van verticaal gebruik van AI in de gezondheidszorg- en farmaceutische sector van de EU te bevorderen. Leidinggevend zullen moeten worstelen met lastige strategische beslissingen en operationele uitdagingen in een onbekend landschap dat wordt gekenmerkt door snel veranderende technologie en opkomende risico's. Voorbeelden hiervan zijn:



- Toegang tot kwaliteitsgegevens om algoritmen te trainen. Generatieve AI kan alleen resultaten opleveren als er een goede data-architectuur is. Bedrijven zullen een intelligentielaag moeten bouwen die problemen kan begrijpen, zoals moleculaire structuren, klinische operaties en patiëntgegevens. Er zal een veelzijdige aanpak nodig zijn om een data-infrastructuur te creëren voor het beheer van interne en externe datasets. Dit is meer dan een technische kwestie. Data scientists zullen nauw moeten samenwerken met leiders op het gebied van bedrijfsstrategie, medische zaken en juridische en risicoaspecten om prioriteiten te stellen en strategieën uit te voeren. Wat de behoefte aan patiëntgegevens betreft, is de digitalisering van gezondheidsstelsels ook een belangrijke factor om de EHDS ten volle te benutten. De gezondheidszorgstelsels in de EU worden geleidelijk gedigitaliseerd, maar er is nog steeds een groot potentieel voor volledige digitalisering van de gezondheidszorgstelsels tegen 2030. Zo is het aandeel personen dat online toegang heeft tot medische dossiers gestegen van ongeveer 10 % in 2020 tot 24 % in 2022. Er zijn echter grote verschillen tussen de lidstaten, waarbij Finland 80 % nadert, tegenover slechts 2 % in Duitsland in 2022.
- Ondersteunende regelgevingskaders. Dit omvat kaders voor de opleiding en validatie van AI-algoritmen, het waarborgen van de veiligheid van patiënten en het handhaven van de vertrouwelijkheid en beveiliging van gegevens. In feite zijn generatieve AI-modellen slechts goed voor ongeveer 15% van een typische projectinspanning. Het grootste deel van het werk bestaat uit het aanpassen van modellen aan de interne kennisbasis en use cases van een bedrijf. Dit geldt met name in de farmaceutische industrie gezien de complexiteit van haar gegevens en het unieke karakter van haar regelgeving en technologie.
- Een geschoolde beroepsbevolking. De beschikbaarheid in voldoende aantallen datawetenschappers, AI-specialisten, bio-informatica-experts en professionals die goed thuis zijn in zowel geneesmiddelen als AI is een belangrijke factor. Bovendien moeten bedrijven, om te slagen in het inzetten van generatieve AI, over de nodige vaardigheden beschikken om deze te integreren in complexe workflows om de adoptie en impact ervan te bevorderen. Zo kan 70% van de digitale transformaties mislukken, niet vanwege technische problemen, maar omdat leiders in de gezondheidszorg het belang van het managen van veranderingen negeerden.
- Marktgerichte R&D. Coöperatieve inspanningen van start-ups, grotere bedrijven, onderzoeksteams en zorgaanbieders zouden disruptieve innovatie kunnen bevorderen en de invoering van AI kunnen versnellen. In de toekomst zou financiële steun voor start-ups en onderzoeksteams die actief zijn op het gebied van disruptief O&O&I of bij de ontwikkeling van specifieke nieuwe hardwaretoepassingen op het gebied van gezondheid kunnen worden aanbesteed als concurrerende oproepen tot het indienen van projecten ("uitdagingen") in het kader van publiek-private partnerschappen waarin publieke actoren en bedrijven die actief zijn op het gebied van geneesmiddelen en bedrijven die actief zijn op het gebied van KI samenkomen.

## Doelstellingen en voorstellen

De algemene doelstelling is het handhaven en uitbreiden van de capaciteit van de EU om O&O uit te voeren;D. Daarbij kunnen locatiebesluiten met betrekking tot de productie positief worden beïnvloed, bijvoorbeeld in de ruimte voor farmaceutische producten met een octrooi. Specifieke aandacht gaat uit naar biologische geneesmiddelen, weesgeneesmiddelen en geneesmiddelen voor geavanceerde therapie (ATMP's). Wat dit laatste betreft – de ontluikende markt voor ATMP's – wordt gestreefd naar mondiaal leiderschap van de EU op het gebied van O&O.

De voorstellen zijn gericht op het aanpakken van de belangrijkste onderliggende oorzaken van de opkomende concurrentiekloof van de EU op het gebied van geneesmiddelen. De volgende maatregelen worden aanbevolen om deze kloof aan te pakken, ook voortbouwend op recente hervormingen en voorstellen. Bovendien zullen de voorstellen 1 en 2 en 4 met name nieuwe O&O-activiteiten naar de EU trekken. De voorstellen 3 tot en met 5 zullen bijdragen tot een snellere toegang tot de markten voor producten. De voorstellen 7 en 8 hebben rechtstreeks betrekking op opties voor meer en meer gerichte O&O-financiering. Ten slotte zijn de voorstellen 6 en 9 gericht op het bevorderen van de voorspelbaarheid van het bedrijfsleven op de langere termijn.

Deze voorstellen worden aangevuld met voorstellen uit verschillende andere hoofdstukken, met name de hoofdstukken innovatie, duurzame investeringen en bestuur.

Figuur 8

### SAMENVATTINGStabel

#### PHARMA-voorstellen

		Tijdshorizon <sup>1</sup>
1	De impact van de EU-ruimte voor gezondheidsgegevens maximaliseren, bijvoorbeeld door de toegang tot en het delen van elektronische patiëntendossiers te vergemakkelijken, gebruik te maken van het DARWIN EU®-netwerk en de capaciteit voor genoomsequencing op te schalen.	ST/MT
2	Stroomlijning van de opzet en het beheer van meerlandenproeven in de EU om de EU aantrekkelijker te maken voor klinische O&O;D.	MT
3	Versnelde toegang tot markten door gecoördineerde actie van geneesmiddelenagentschappen, EGT-autoriteiten en openbare betalers met betrekking tot richtsnoeren voor de industrie, prijsstelling en vergoeding, alsmede aanbestedingen.	MT
4	Duidelijke en tijdige richtsnoeren verstrekken over het gebruik van AI in de levenscyclus van geneesmiddelen.	MT
5	De EGT-verordening snel en volledig uitvoeren en ervoor zorgen dat de nodige middelen worden toegewezen om ervoor te zorgen dat vanaf 2025 gezamenlijke klinische evaluaties worden uitgevoerd, met als doel op lange termijn een EU-agentschap op te richten.	ST/LT
6	Verbetering van de voorspelbaarheid van het bedrijfsleven door middel van een permanente empirisch onderbouwde dialoog met belanghebbenden ter ondersteuning van de EU-beleidsvorming inzake beschermingsmechanismen voor nieuwe geneesmiddelen.	MT/LT
7	De overheidsinvesteringen in O&O in de EU verhogen en concentreren, bijvoorbeeld door een aantal innovatiehubs van wereldklasse op het gebied van biowetenschappen voor geneesmiddelen voor geavanceerde therapie (ATMP's) te ondersteunen.	MT
8	Particuliere O&O-investeringen in de EU mobiliseren en het ondersteunende klimaat versterken.	MT
9	Ontwikkelen van strategische internationale partnerschappen om de internationale handelspositie van de EU op het gebied van geneesmiddelen	MT/LT

<sup>1</sup> De tijdshorizon is indicatief voor de vereiste uitvoeringstijd van het voorstel. Korte termijn (ST) verwijst naar ongeveer 1-3 jaar, middellange termijn (MT) 3-5 jaar, lange termijn (LT) na 5 jaar.

te versterken en te versterken.

## 1. De impact van de Europese ruimte voor gezondheidsgegevens (EHDS) maximaliseren.

Zorgen voor de optimale uitvoering van de EHDS-verordening door de toegang tot en het delen van elektronische patiëntendossiers en capaciteitsopbouw voor nationale instanties voor toegang tot gezondheidsgegevens te ondersteunen. De verordening zal naar verwachting twee jaar na de inwerkingtreding ervan van toepassing worden, met daarna een gespreide toepassing en een eerste gedeeltelijke evaluatie na acht jaar. Om de uitvoering ervan te optimaliseren, is het van cruciaal belang om op korte termijn middelen beschikbaar te stellen voor de invoering van EU-voorschriften en -normen in elektronische patiëntendossiers op nationaal niveau. Dit is met name belangrijk om de grensoverschrijdende verlening van gezondheidszorg en het recht van patiënten op toegang tot hun gezondheidsgegevens in een gestructureerd interoperabel formaat mogelijk te maken. Investerings in het kader van het Cohesiefonds van de EU kunnen worden ingezet als aanvulling op aanzienlijke investeringen in de digitalisering van gezondheidszorgstelsels in het kader van de herstel- en veerkrachtfaciliteit en het EU4Health-programma. Nationale instanties voor toegang tot gezondheidsgegevens spelen een centrale rol, aangezien zij de taak hebben te beslissen over aanvragen voor toegang tot gegevens. De goede werking ervan zal van cruciaal belang zijn voor de algemene uitvoering van de EHDS-verordening. Er moet worden gezorgd voor verduidelijking en coördinatie tussen landen van opt-outmechanismen.

Gebruikmaken van bestaande gezondheidsgegevens voor regelgevings-, beleids- en klinische besluitvorming door de standaardisering van reeds bestaande "legacy"-gezondheidsgegevens te intensiveren. In de aanloop naar de volledige toepassing van de EHDS-verordening moeten de inspanningen om bestaande gegevensbronnen te standaardiseren worden voortgezet en opgevoerd tot een gemeenschappelijk gegevensmodel dat voortbouwt op de werkzaamheden van het Europees netwerk voor bewijs van gezondheidsgegevens (EHDEN), dat uiterlijk in oktober 2024 afloopt. Het initiatief kan worden opgezet als een nieuw publiek-privaat partnerschap dat gericht is op volledige afstemming (verdere compatibiliteit) met de EHDS. Via dit werk zullen gestandaardiseerde gezondheidsgegevens worden gebruikt om bewijs te genereren voor regelgeving, beleid en klinische besluitvorming.

Maak gebruik van het DARWIN EU®-netwerk om bewijs te genereren voor innovatie in de ontwikkeling van geneesmiddelen en voor beleids- en klinische besluitvorming ondersteund door het gebruik van AI. De bestaande expertise en ervaring moeten worden gericht op het genereren van "real-world" bewijs door het uitvoeren van niet-interventionele studies op basis van de bestaande catalogus van gegevensbronnen om activiteiten uit te breiden die voortbouwen op aanvullende gegevensbronnen in de lidstaten die door de EHDS beschikbaar worden gesteld. AI heeft een enorm potentieel om het beheer en de analyse van gezondheidsgegevens voor dit doel te versnellen.

De capaciteit voor genoomsequencing in de EU verder opschalen en een strategische blauwdruk voor de periode na 2026 presenteren. Voortbouwend op het Europese initiatief 1+ Million Genomes (1+MG) en ter aanvulling van Beyond 1 Million Genomes (B1MG), is er nog steeds behoefte aan versterking van de infrastructuur voor sequencing van het gehele genoom, onder meer om de grensoverschrijdende uitwisseling van gegevens in het kader van de EHDS te verbeteren. Deze actie, die moet worden opgezet in het kader van een publiek-privaat partnerschap, moet voortbouwen op de Europese genomische data-infrastructuur, die wordt geleverd door een project dat tegen 2026 zal worden afgerond.

## 2. Stroomlijning van de opzet en het beheer van meerlandenproeven in de EU.

Vaststelling van regels om uitdagingen aan te pakken voor studies waarin geneesmiddelen worden gecombineerd met medische hulpmiddelen en de toepassing van KI. Dit zou kunnen aansluiten bij het recente voorbeeld van voorstellen voor herziene regels inzake het gebruik van genetisch gemodificeerde organismen (ggo's) in klinische proeven bij de mens.

Invoering van versterkte coördinatiemechanismen tussen nationale ethische comités en een bindend besluitvormingscomité op EU-niveau voor de toelating van multinationale klinische proeven. Dit zou de startfase van nieuwe klinische studies vergemakkelijken.

Modelsjablonen invoeren die worden gebruikt voor proeven, met name voor de interactie tussen sponsors van proeven en deelnemende instituten (sites) voor proeven, zoals geschiktheidsformulieren. Stimuleren van de implementatie van modellen (met inbegrip van reeds bestaande modellen) als voorwaarde voor het ontvangen van overheidsfinanciering voor klinische proeven. Daarnaast kan het verlenen van steun op EU-niveau aan meerlanden-, niet-commerciële klinische proeven niet alleen helpen om marktfalen aan te pakken (bv. gebrek aan economische stimulansen voor het herbestemmen van geneesmiddelen die niet

onder een octrooi vallen), maar kan het ook de versterking van deskundigheid en capaciteit binnen de EU ondersteunen, met mogelijke overloopeffecten voor het concurrentievermogen van de EU.

### **3. Versnelde toegang tot markten door middel van gecoördineerde actie van geneesmiddelenagentschappen, EGT-autoriteiten en openbare betalers om richtsnoeren uit te vaardigen over klinisch bewijsmateriaal dat van de industrie wordt verlangd en om samen te werken op het gebied van prijsstelling, vergoeding en aanbestedingen.**

Stroomlijn de richtsnoeren voor de industrie over onvervulde medische behoeften, het ontwerp van klinische proeven en het gebruik van bewijsmateriaal uit de praktijk bij nationale geneesmiddelenagentschappen, nationale instanties voor EGT's en autoriteiten voor prijsstelling en vergoeding. In het algemeen moet de interactie tussen nationale geneesmiddelenbureaus en andere relevante nationale actoren op gestructureerde wijze worden geïntensiverd. Dit is des te belangrijker omdat beslissingen over de locatie van R&D-activiteiten, zoals fase III-klinische proeven met chronische (herhaalde) behandelingen, gedeeltelijk kunnen worden bepaald door de waarschijnlijkheid dat de geneesmiddelen daarna door lokale openbare betalers worden gedekt. Over het algemeen is er een trend in de richting van een groeiende integratie van de gehele waardeketen, te beginnen met R&D.

Overwin coördinatieproblemen tussen landen op het gebied van prijsstelling en vergoeding. De lidstaten moeten zich nauwer houden aan de prijsstellingsbeginselen die eerder zijn vastgesteld in het kader van de Eupid-samenwerking<sup>cclxxx</sup> en de interlandelijke initiatieven voor gezamenlijke prijsstellings- (en vergoedings)onderhandelingen voor specifieke geneesmiddelen intensiveren. Verdere maatregelen omvatten de noodzaak om na te gaan of het mogelijk is het toepassingsgebied van de gezamenlijke aanbesteding van de EU uit te breiden tot behandelingen die verder gaan dan behandelingen in reactie op grensoverschrijdende gezondheidsbedreigingen. Gezien de hoge mate van kostendeling door de overheid voor geneesmiddelen in de EU, spelen er afwegingen tussen het stimuleren van innovatie, fiscale duurzaamheid en betaalbare toegang voor patiënten. De acties kunnen voortbouwen op de ervaring en deskundigheid die is opgedaan in het netwerk van bevoegde autoriteiten voor prijsstelling en vergoeding (NCAPR) en op samenwerkingsbenaderingen tussen landen (zoals Beneluxa).

Gebruik gunningscriteria bij openbare aanbestedingen zoals voorzienings- en productiezekerheid in de EU/EER of in landen waarmee de EU een overeenkomst inzake overheidsopdrachten heeft gesloten om het concurrentievermogen van de EU op het gebied van geneesmiddelen te bevorderen. Deze actie kan voortbouwen op instrumenten die reeds kunnen worden gebruikt met betrekking tot de beschikbaarheid van kritieke geneesmiddelen, namelijk het gebruik van gunningscriteria bij openbare aanbestedingen zoals voorzienings- en productiezekerheid in de EU/EER of in landen waarmee de EU een overeenkomst inzake overheidsopdrachten heeft gesloten.<sup>cclxxxi</sup>

### **4. Duidelijke en tijdige richtsnoeren verstrekken over het gebruik van AI in de levenscyclus van geneesmiddelen.**

In het kader van hun AI-werkprogramma verspreiden het EMA en de nationale geneesmiddelenbureaus tot 2027 geleidelijk richtsnoeren. Belangrijk is dat de mogelijkheden die de komende EHDS-verordening en de recente AI-verordening bieden, moeten worden gemaximaliseerd. Dit moet betrekking hebben op de analyse van "ruwe" klinische gegevens die door de sector aan het EMA zijn toegezonden, zoals gepland in het kader van de huidige voorstellen, alsook op gegevens die zijn verzameld voor geneesmiddelenbewakingsdoeleinden. Het openstellen van het secundaire gebruik van gezondheidsgegevens voor onderzoeksdoeleinden heeft een bijzonder potentieel om O&O-activiteiten binnen de EU te verankeren. Richtsnoeren kunnen ook voortbouwen op de ervaring die is opgedaan met het DARWIN EU®-netwerk (zie voorstel 1).

### **5. De EGT-verordening snel en volledig uitvoeren en ervoor zorgen dat de nodige middelen worden toegewezen om ervoor te zorgen dat vanaf 2025 gezamenlijke klinische evaluaties worden uitgevoerd, met als doel op lange termijn een EU-agentschap op te richten.**

De EGT-verordening kan de efficiëntie van het gebruik van geneesmiddelen door gezondheidsstelsels na hun vergunning voor het in de handel brengen verbeteren. Er zullen aanzienlijke middelen beschikbaar moeten worden gesteld om deze doelstelling te bereiken. Met name moet voldoende deskundig personeel van nationale EGT-instanties en diensten van de Commissie en passende financiering op EU-niveau voor EGT-instanties worden vrijgemaakt om de succesvolle uitvoering van gezamenlijke klinische evaluaties te waarborgen. Deze beoordelingen zullen vanaf januari 2025 van start gaan voor geneesmiddelen met nieuwe werkzame stoffen voor de behandeling van kanker en voor geneesmiddelen voor geavanceerde therapie. Er

zou kunnen worden nagedacht over modellen die het mogelijk maken de kosten van EGT-activiteiten op EU-niveau terug te verdienen door middel van vergoedingen voor de industrie. Dit zou de oprichting van een specifieke structuur kunnen omvatten, naar het voorbeeld van HTA-agentschappen op nationaal niveau die vergoedingen in rekening brengen.

#### **6. Verbetering van de voorspelbaarheid van het bedrijfsleven door middel van een permanente empirisch onderbouwde dialoog met belanghebbenden ter ondersteuning van de EU-beleidsvorming inzake beschermingsmechanismen voor nieuwe geneesmiddelen.**

De EU beschikt over een solide en transparant kader voor de bescherming van intellectuele eigendom, onder meer door middel van wettelijke beschermingsregelingen. Intellectuele eigendom is de belangrijkste motor van medische innovatie op mondiaal niveau. Gezien de lange ontwikkelingstijden van geneesmiddelen is stabiliteit in de door dit kader geboden stimulansen noodzakelijk. Tegelijkertijd zijn de farmaceutische markten dynamisch, gedreven door wetenschappelijke ontwikkelingen. Hun concurrentievermogen evolueert parallel, wat impliceert dat toekomstige wijzigingen van dit kader waarschijnlijk zijn.

Om de langetermijnredenen voor het EU-beleid transparanter te maken, moet de EU voortdurend een standaardmodel ontwikkelen, publiceren en actualiseren waarin de belangrijkste effecten van het EU-regelgevingsoptreden op het gebied van innovatie en toegang voor patiënten worden vastgelegd. Inspiratie kan putten uit de Amerikaanse ervaring en het recente Congressional Budget Office Model of New Drug Development. Daarbij worden, in combinatie met de voortdurende betrokkenheid van belanghebbenden, toekomstige ontwikkelingen van het EU-acquis op het gebied van geneesmiddelen stevig verankerd.

#### **7. De overheidsinvesteringen in O&O in de EU verhogen en concentreren.**

De EU-financiering richten op de ontwikkeling van een beperkt aantal innovatiehubs van wereldklasse op het gebied van biowetenschappen voor geneesmiddelen voor geavanceerde therapie (ATMP's). Er kunnen lessen worden getrokken uit het voorbeeld van het California Institute for Regenerative Medicine (CIRM) als blauwdruk voor de oprichting van een toonaangevend EU-instituut dat zich toelegt op het bevorderen van stamceltherapie. CIRM, opgericht in 2004, met een jaarlijks budget van 423 miljoen USD (begrotingsjaar 2022-2023), financiert klinische proeven, biedt training en organiseert panels om onderzoekers te adviseren over hoe de ontwikkeling van therapieën kan worden versneld. Tot op heden hebben meer dan 50 start-ups wortels in door CIRM gefinancierde onderzoeksprojecten. Unieke kenmerken van CIRM, naast zijn unieke focus op de ontwikkeling van stamceltherapieën, omvatten het expliciete mandaat om infrastructuur te financieren (het Alpha Clinics Network), evenals de betrokkenheid van regelgevers en betalers bij zijn activiteiten. In de EU zijn veelbelovende initiatieven ontstaan, zoals het Centrum voor gen- en celtherapie in het Charité-ziekenhuis in Berlijn. In de hele EU moeten meer expertise- en innovatiecentra op het gebied van biowetenschappen worden aangewezen en met overheidssteun van de EU worden geconsolideerd, in overeenstemming met het platform voor strategische technologieën voor Europa (STEP) voor biotechnologieën [zie het hoofdstuk van dit verslag over innovatie].

Uitbreiden, consolideren en integreren van ziekteregisters die zijn opgezet in het kader van Europese referentienetwerken (ERN's). ERN's werden voor het eerst opgericht in 2017 als virtuele netwerken waarbij zorgverleners in heel Europa betrokken waren. Ze zijn bedoeld om discussies over complexe of zeldzame ziekten en aandoeningen die zeer gespecialiseerde behandeling, geconcentreerde kennis en middelen vereisen, te vergemakkelijken. De ERN's zijn betrokken bij het uitvoeren van grote klinische proeven in meerdere centra, waarbij de nadruk ligt op zeldzame ziekten en gebieden met nichewetenschappelijke knowhow. Een relevant voorbeeld is de in het kader van RITA opgerichte werkgroep stamcel- en genterapie – het ERN dat zich richt op patiënten met zeldzame immunologische aandoeningen. De kernfinanciering voor ERN's is gebaseerd op het EU4Health-programma (subsidies bedroegen in totaal 7,8 miljoen EUR, 11,2 miljoen EUR en 77,2 miljoen EUR in het kader van het werkprogramma in respectievelijk 2021, 2022 en 2023). Maatregelen ter versterking van de bruikbaarheid van patiëntgegevens die in het kader van ERN's worden verzameld, alsook de integratie met de EHDS zullen het in de EU gevestigde O&O-amp;D voor weesgeneesmiddelen waarschijnlijk versterken.

#### **8. Particuliere O&O-investeringen in de EU mobiliseren en het ondersteunende klimaat versterken.**

In overeenstemming met het voorstel in het hoofdstuk Innovatie wordt aanbevolen de begroting van het Europees Investeringsfonds (EIF) te verhogen om het durfkapitaalecosysteem van de EU te versterken. Met name voor geneesmiddelen zou dit kunnen gebeuren door gebruik te maken van de ervaring die is

opgedaan met het bestaande risicoschuldprogramma voor kmo's en midcaps, met bijzondere aandacht voor biowetenschappen.

Bovendien kunnen, in overeenstemming met het voorstel in het hoofdstuk "Investerings in stand houden", investeringen met een hoger risico en meer opschaling worden gefinancierd via het InvestEU-programma. Dit sluit aan bij de mogelijkheid voor de EIB om in een laat stadium groeikapitaal aan te boren in het kader van het in februari 2023 gelanceerde European Tech Champions Initiative (ETCI). Dit zou tegemoetkomen aan het feit dat, naast de over het algemeen lagere private-equityfinanciering voor biotechnologie in de EU in vergelijking met de VS, de gemiddelde omvang van de overeenkomsten naar verluidt aanzienlijk kleiner is.

#### **9. Ontwikkelen van strategische internationale partnerschappen om de internationale handelspositie van de EU op het gebied van geneesmiddelen te versterken en te versterken.**

De maatregelen die zijn genomen om de veerkracht van de farmaceutische toeleveringsketens van de EU in de EU te versterken, zijn gericht op het beperken van tekorten aan kritieke geneesmiddelen, waarvan de meeste buiten het octrooi vallen. Dergelijke maatregelen kunnen echter ook het algemene concurrentievermogen van de industrie versterken. Dit heeft met name betrekking op de productie van biologische producten in de EU, aangezien bedrijven die biologische producten op octrooibasis lanceren ook steeds meer biosimilaire stoffen lanceren. Mogelijke indirecte negatieve effecten van dergelijke maatregelen op de handelspositie van de EU kunnen tot een minimum worden beperkt door ze aan te vullen met handelsdiversificatie. Dit kan internationale samenwerking omvatten met het oog op de versterking van de autonomie op het gebied van de veerkracht van de voorziening, met name door diversificatie van de toeleveringsketens en de ontwikkeling van nieuwe productielocaties in strategische regio's buiten de EU, de versterking van bestaande bevoorradingsbronnen, de ontwikkeling van strategische partnerschappen met internationale partners en de optimalisering van handelsovereenkomsten. De alliantie voor kritieke geneesmiddelen brengt EU- en niet-EU-leden samen om deze uitdagingen aan te pakken en oplossingen te vinden om de mondiale toeleveringsketens van geneesmiddelen te versterken. Ook in andere fora wordt gewerkt.

# (1)10. Vervoer

## Het uitgangspunt

Goed functionerende vervoersnetwerken en -diensten en een welvarende vervoerssector zijn van cruciaal belang voor het concurrentievermogen van de hele EU-economie. Vervoerssystemen zorgen voor toegang tot goederen, diensten en middelen (met inbegrip van kennis en innovatie) in het proces dat de economische ontwikkeling en de territoriale en sociale cohesie stimuleert. Historisch gezien ontstonden steden rond vervoersknooppunten op goed verbonden locaties, die zowel bedrijven als consumenten blijven bevoordelen. In de EU wordt vervoer beschouwd als een "dienst van algemeen belang", waarvan de rol bij de bevordering van de sociale en territoriale samenhang in de Verdragen wordt erkend.

Vervoer is ook een prioritaire sector voor de transitie van de EU naar een nettonuleconomie. Vervoer is verantwoordelijk voor een kwart van alle broeikasgasemissies in het algemeen, afhankelijk van de vervoerswijze [figuur 1], waarbij sommige segmenten als bijzonder moeilijk te verminderen worden beschouwd.<sup>1</sup> In tegenstelling tot andere sectoren zijn de CO<sub>2</sub>-emissies van het vervoer nog steeds hoger dan in 1990<sup>cclxxii</sup> [figuur 2] en zouden zij - bij gebrek aan mitigatiemaatregelen - verder kunnen toenemen.

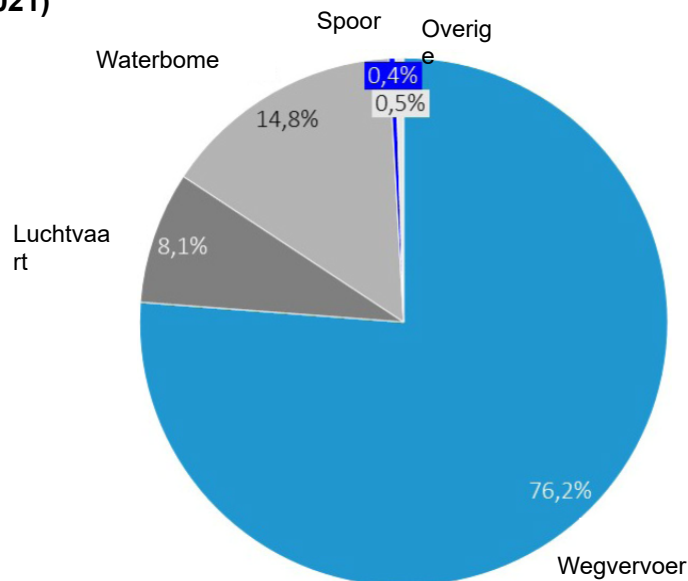
### Afkortingstabel

<b>AFIF</b>	Infrastructuurfaciliteit voor alternatieve brandstoffen	<b>IMO</b>	Internationale Maritieme Organisatie
<b>AI</b>	Kunstmatige intelligentie	<b>IPCEI</b>	Belangrijk project van gemeenschappelijk Europees belang
<b>DAC</b>	Digitale automatische koppeling	<b>MASS</b>	Maritieme autonome oppervlakteschepen
<b>DCM</b>	Digitaal capaciteitsbeheer	<b>OESO</b>	Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling
<b>DDoS</b>	Gedistribueerde denial-of-service	<b>RAB</b>	Wettelijke basis van activa
<b>EIB</b>	Europese Investeringsbank	<b>RFNBO</b>	Hernieuwbare brandstoffen van niet-biologische oorsprong
<b>ERTMS</b>	Europees beheersysteem voor het spoorverkeer	<b>SAF</b>	Duurzame vliegtuigbrandstof
<b>EV</b>	Elektrisch voertuig	<b>Sesar</b>	ATM-onderzoek in het kader van het gemeenschappelijk Europees luchtruim
<b>FRMCS</b>	Toekomstig spoorwegmobiel communicatiesysteem	<b>TEN-V</b>	Trans-Europees vervoersnetwerk
<b>vrijhandelsovereenkomst</b>	Vrijhandelsovereenkomst	<b>VWEU</b>	Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie
<b>BNP</b>	Bruto binnenlands product	<b>UNCTAD</b>	Conferentie van de Verenigde Naties over handel en ontwikkeling
<b>ICAO</b>	Internationale Burgerluchtvaartorganisatie		

<sup>1</sup> Heavy-duty trucking, scheepvaart en luchtvaart.

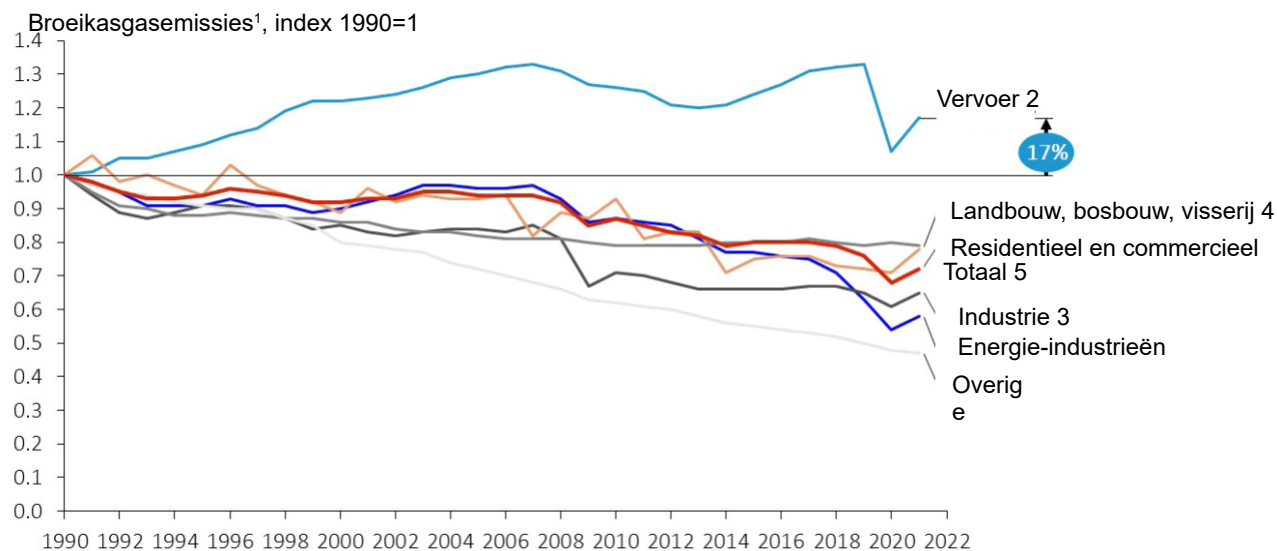


**Figuur 1**  
**Aandeel van de vervoersemisies per vervoerswijze in de EU (% 2021)**



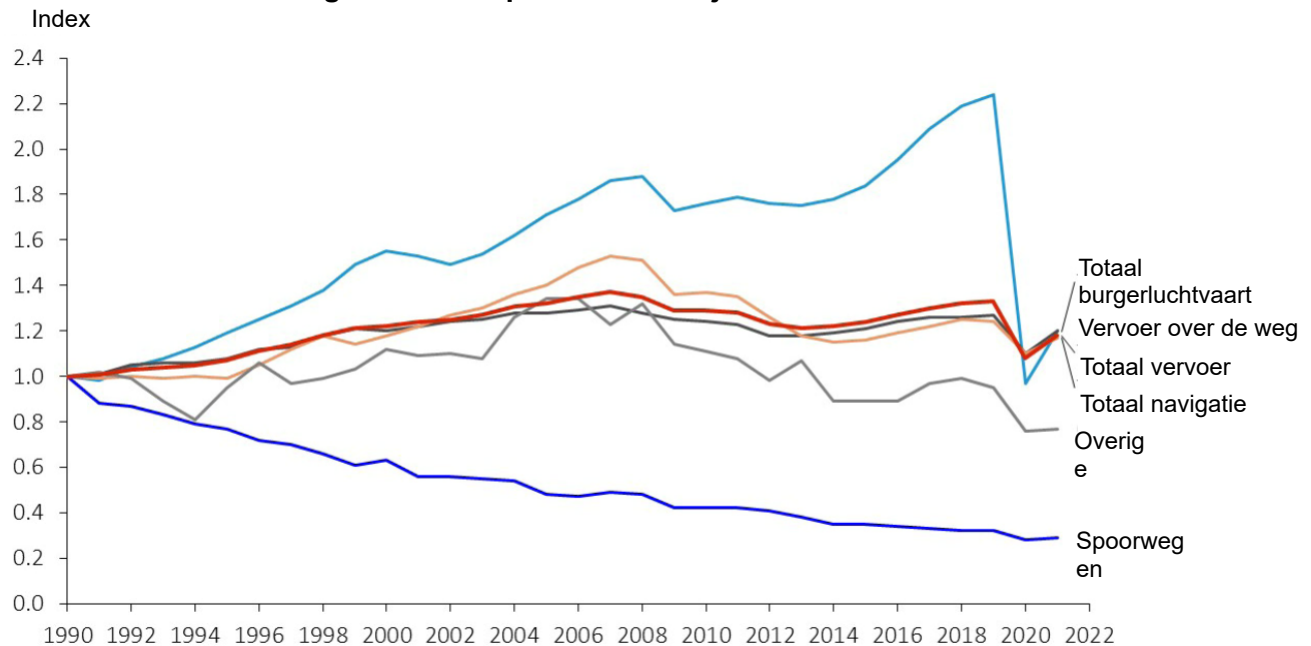
*OPMERKING: Internationale bunkers zijn opgenomen in luchtvaart- en maritieme emissiegegevens; Spoorwegemissies sluiten indirecte emissies uit van elektriciteitsverbruik*  
*OVERIGE omvat verbrandingsemisies van resterende vervoersactiviteiten, waaronder vervoer via pijpleidingen, grondactiviteiten in luchthavens en havens, en off-roadactiviteiten.*  
*Bron: Europese Commissie, 2023.*

**Figuur 2**  
**Evolutie van de uitstoot van broeikasgassen per sector in de EU**



*1 Exclusief LULUCF-emissies en internationale zeevaart, met inbegrip van de internationale luchtvaart en indirecte CO2; 2 Met uitzondering van de internationale zeevaart (internationaal verkeer met vertrek uit de EU), met inbegrip van de internationale luchtvaart. 3 Emissies ten gevolge van fabricage en bouw, industriële processen en productgebruik; 4 Emissies van brandstofverbranding en andere emissies van de landbouw; 5 Emissies uit brandstofverbranding in andere (niet elders vermeld), diffuse emissies uit brandstoffen, afval, indirecte CO2 en andere.*  
*Bron: Europese Commissie, 2023.*

**Figuur 3**  
**Evolutie van broeikasgasemissies per vervoerswijze in de EU**



Bron: Europese Commissie, 2023.

Gedreven door de snel groeiende vraag is transport een steeds aantrekkelijkere industrie. Met 74 % van de wereldbevolking die binnen 100 km van een luchthaven woont,<sup>cclxxiii</sup> heeft de luchtvaartsector in 2022 naar schatting 723 miljard USD aan inkomsten behaald.<sup>cclxxiv</sup> Aangezien de wereldhandel recordwaarden bereikt (een stijging van 26 % in 2022 ten opzichte van 2019),<sup>cclxxv</sup> is luchtvracht bovendien goed voor 35 % van de wereldhandel in waarde.<sup>cclxxvi</sup> Evenzo stegen de jaarlijkse winsten van zeecontainervervoerders in 2021 tot 240 miljard EUR<sup>2</sup> en wordt de marktwaarde van het spoorvervoer geschat op 176 miljard EUR per jaar.

De wereldwijde, regionale en lokale vraag naar vervoer zal naar verwachting toenemen, wat een ongekeerde robuustheid van de vervoerssector vereist. Tegen 2050 zal de wereldwijde vraag naar passagiersvervoer naar verwachting met 79 % toenemen ten opzichte van 2019 en zal de vraag naar vrachtvervoer ongeveer verdubbelen. Bovendien zullen stedelijke mobiliteit en logistiek een steeds belangrijkere rol gaan spelen: tegen 2050 zal bijna 70 % van de wereldbevolking (en 80 % van de Europeanen) in steden wonen.<sup>cclxxvii</sup> Om aan deze toenemende vraag te voldoen, zal de vervoersinfrastructuur moeten worden uitgebreid. Volgens sommige schattingen zou dit tegen 2040 wereldwijd ten minste 50 biljoen USD aan investeringen kunnen vergen.<sup>cclxxviii</sup>

Vervoer maakt de welvaart van andere takken van de economie mogelijk. De sector ondersteunt een steeds mondiaal logistiek netwerk, waarvan de groei wordt aangedreven door e-handel (30 % van het mondiale bbp in 2019)<sup>cclxxix</sup> en internationaal toerisme (meer dan 1,2 miljard aankomsten wereldwijd in 2023).<sup>cclxxx</sup>

In de toekomst zal het vervoer grote groene en digitale transformaties ondergaan. De vervoersvloot zal in toenemende mate afhankelijk zijn van nieuwe technologie, waaronder autonome functies die gebruikmaken van artificiële intelligentie (AI) en big data, en van opkomende innovatie (bv. hyperlooptreinen) om meer snelheid, efficiëntie en kostenbesparingen te realiseren. Goederen- en passagiersdiensten zullen op hun beurt worden ondersteund door technologieën die realtime monitoring optimaliseren (bv. voor verkeersbeheer), analyse van klantgegevens en voorspellend onderhoud ter bevordering van disruptieve bedrijfsmodellen, onder meer voor gedeelde mobiliteit, last-mileleveringen en intermodale diensten. Afhankelijk van het segment zullen transportbedrijven alternatieve, duurzamere brandstoffen in een overgangsfase verwerken, en vloten die geëlektrificeerd en geautomatiseerd zijn en ruimte en capaciteit effectiever gebruiken, dankzij ultralichte materialen en structurele verbeteringen. Logistieke diensten zullen

<sup>2</sup> Erzij op gewezen dat het jaar 2021 bijzondere kenmerken heeft als gevolg van de COVID-19-pandemie. Zie: Handel en ontwikkeling van de Verenigde Naties (UNCTAD), [Review of Maritime Transport 2022](#), 2023.

zich steeds meer specialiseren in omgekeerde distributie, terwijl de vervoerssector gebruik zal maken van bestaande toeleveringsketens en processen voor recycling en afvalterugwinning.

Vervoer is van cruciaal belang voor veiligheid en defensie. In de EU is naar schatting 90 % van de vervoersinfrastructuur die nodig is voor grote militaire operaties voor tweërlei gebruik<sup>cclxxxix</sup> bestemd. Vervoersinfrastructuur en nationale logistieke systemen zijn daarom een strategische overweging om de strijdkrachten van de lidstaten in staat te stellen snel en op grote schaal te reageren op crises binnen en buiten de grenzen van de EU.

Vervoer is een kritieke infrastructuur die is blootgesteld aan terroristische en hybride dreigingen (met inbegrip<sup>3</sup> van cyberaanvallen). Het valt daarom onder de allereerste EU-brede maatregelen ter bescherming van kritieke infrastructuur.<sup>cclxxxii</sup> Vervoersknooppunten, met inbegrip van havens en luchthavens, zijn ook kritieke punten van potentiële kwetsbaarheid met een steeds grotere onderlinge afhankelijkheid tussen vervoer en andere economische sectoren (bv. elektrificatie, digitale infrastructuur en ruimtesystemen).

Lopende conflicten hebben aangetoond dat er behoefte is aan robuuste en kostenefficiënte wereldwijde transportroutes. Trans-havenexploitanten van over de hele wereld lijden, samen met de industrieën die zij ondersteunen, onder de kwetsbaarheid van connectiviteit van het mondiale Westen naar het Oosten. In het geval van de Rode Zee voor de scheepvaart (die tot voor kort een derde van het wereldwijde containerverkeer vervoerde), zijn er weinig haalbare alternatieven. Evenzo is het gebruik van noordelijke Euraziatische vervoerscorridors om goederenvervoer over land van China naar Europa te brengen, sinds het begin van de Russische invasie van Oekraïne in februari 2022 met naar schatting 50 % afgenomen. Bovendien hebben veiligheidsrisico's nu gevolgen voor de scheepvaart via de Zwarte Zee (die tot 2022 90 % van de Oekraïense landbouwproducten uitvoerde, goed voor 10 % van de wereldmarkt, metallurgische producten en ijzererts).

Tijdelijke alternatieven zijn duur gebleken, met extra vervoerstijden (bv. om via Kaap de Goede Hoop te reizen) en verzekeringskosten (bv. premies voor vervoer via de Zwarte Zeecorridor). In de laatste week van december 2023 stegen de gemiddelde tarieven voor contante containervracht met 500 USD, de hoogste stijging ooit per week volgens de Conferentie van de Verenigde Naties voor handel en ontwikkeling (UNCTAD).<sup>cclxxxiii</sup> Bovendien kunnen alternatieve routes onvoldoende capaciteit hebben en complexe grensoverschrijdende procedures met zich meebrengen (bv. wegenroutes in het kader van de Samenwerkingsraad van de Golf, de Trans-Kaspische Middencorridor<sup>cclxxxiv</sup> en de zuidelijke corridor). Tegelijkertijd biedt de behoefte aan alternatieven ook kansen, zoals blijkt uit verbeterde grensoverschrijdende wegen, binnenwateren, haveninfrastructuur en -procedures als onderdeel van de solidariteitscorridors tussen de EU en Oekraïne.

Het waarborgen van de veerkracht van het vervoer is in toenemende mate afhankelijk van wereldwijde inspanningen om klimaatrisico's aan te pakken. Extreme weersomstandigheden worden momenteel beschouwd als de op één na grootste wereldwijde bedreiging,<sup>cclxxxv</sup> waarbij het vervoer (en met name de binnenwateren) naar verwachting zwaar zal worden getroffen. Zo hebben droogte en lage waterstanden regelmatig gevolgen voor de scheepvaart in het Panamakanaal (waardoor 3 % van de wereldwijde maritieme handel passeert) en op de Rijn (het verminderen van de productie in belangrijke sectoren<sup>cclxxxvi</sup> met een geregistreerde impact van bijna 5 miljard EUR pas in 2018 en waardoor de vloot moet worden aangepast aan ondiep water). De aardverschuiving waardoor de Frejus-tunnel tussen Frankrijk en Italië in 2023 moest worden gesloten, blokkeerde weg- en spoorvervoer routes (waarvan sommige nog steeds ontoegankelijk waren vanaf 2024) bij gebrek aan een doeltreffend alternatief. Wereldwijd zal de schade aan de spoorweginfrastructuur in de toekomst naar verwachting toenemen als gevolg van de stijgende temperaturen.<sup>cclxxxvii</sup>

## DE CONNECTIVITEITS- EN VERVOERSECTOR VAN DE EU als een concurrentiekrachtige kracht

Vervoer is een belangrijke pijler van de economie van de EU. In de EU draagt de vervoerssector bij aan 5 % van het bbp, aan 5 % van alle directe banen (elke directe baan in het vervoer is gekoppeld aan vier banen in andere sectoren van de economie) en aan 10 % van de grensoverschrijdende werkgelegenheid. Het vervoersnetwerk van de EU ondersteunt de activiteiten van een belangrijke logistieke sector, die de thuisbasis is van de grootste bedrijven ter wereld en goed is voor 26 % van alle vervoersgerelateerde banen. Vervoer is een essentiële dienst, zoals onderstreept in de Europese pijler van sociale rechten, maar met

3 Vervoer vertegenwoordigde 17 % van alle DDoS-aanvallen (Distributed Denial-of-Service) in de EU in 2023. Zie: Agentschap van de Europese Unie voor cyberbeveiliging, [Enisa threat landscape 2023](#), 2023.

12% is het (na huisvesting en voedsel) de op twee na hoogste categorie uitgaven van huishoudens in de EU (voornamelijk door voertuigbezit).

De EU is een van de meest verbonden regio's ter wereld en 's werelds grootste handelaar in in eigen land vervaardigde goederen en diensten.<sup>ccxxxviii</sup> De connectiviteitsinfrastructuur van de EU behoort tot de beste ter wereld. Het beschikt bijvoorbeeld over enkele van 's werelds grootste megacontainerhavens (die alleen in China groter zijn) met een aanzienlijk hogere verwerkingscapaciteit dan Amerikaanse havens. EU-havens zijn steeds gespecialiseerder en vier van de vijf grootste scheepvaartmaatschappijen zijn EU-ondernemingen. De EU herbergt vier van de tien grootste luchthavens ter wereld wat het aantal internationale passagiers betreft.<sup>ccxxxix</sup> en haar vliegtuigexploitanten scoren wereldwijd hoog wat het aantal dagelijkse vertrekken betreft.<sup>ccxc</sup> De EU heeft ook een uitgebreid spoorweganet, waarvan 5 % zeer hoge snelheid is, dat momenteel geconcentreerd is in minder dan de helft van de lidstaten van de EU, waarbij 80 % van het verkeer op geëlektrificeerde sporen rijdt. Ter vergelijking: de VS hebben het grootste spoorweganet ter wereld, maar met een zeer klein aandeel hogesnelheidslijnen of geëlektrificeerde lijnen<sup>4</sup>. Spanje heeft het op één na langste hogesnelheidsnet ter wereld (na China) en het op twee na dichtste hogesnelheidsnet ter wereld. De EU heeft ook een uitgebreid netwerk van bevaarbare binnenwateren (die door 25 lidstaten lopen en er 13 met elkaar verbinden), iets boven de capaciteit in de VS.

De vervoerssector van de EU profiteert van een grote eengemaakte markt die mogelijkheden biedt voor schaalvergroting en open concurrentie. Wat luchtdiensten betreft, de eerste vervoerssector die in de EU is geliberaliseerd, is het totale aantal vluchten tussen 1990 en 2013 met 80 % en het aantal routes met 138 % gestegen.<sup>ccxci</sup> Concurrentie heeft geresulteerd in een aanhoudende groei van het verkeer dankzij een daling van de relatieve prijzen als gevolg van hogere bezettingsgraden en technische vooruitgang. In lidstaten met een open markt voor passagiersvervoer per spoor komen diensten vaker voor, zijn ze van betere kwaliteit en worden ze tegen lagere prijzen aangeboden.<sup>ccxcii</sup> Gezien de langeafstandsmarkt voor autobussen en touringcars heeft de toetreding van grote spelers die grensoverschrijdend actief zijn de langeafstandsconnectiviteit van gebieden die minder goed worden bediend door spoor- en luchtvervoersdiensten verbeterd.

De ambitieuze plannen van de EU om de vervoerssector koolstofvrij te maken, bieden unieke kansen voor de EU om het voortouw te nemen bij de decarbonisatieoplossingen. Duurzame mobiliteit is sinds 1992 de hoofddoelstelling van het vervoersbeleid van de EU. Met een EU-brede doelstelling om de vervoersemissies tegen 2050 met 90 % te verminderen ten opzichte van het niveau van 1990, is decarbonisatie momenteel een van de belangrijkste voorwaarden voor de groei van de industrie. EU-bedrijven zijn pioniers op het gebied van duurzaam vervoer met containerschepen die volledig op methanol varen en elektrische vliegtuigen die in ontwikkeling zijn op vloeibare waterstof. Voorts dragen EU-havens bij tot de vergroening van transcontinentale vervoerscorridors en tot de levering van elektriciteit aan naburige steden. Luchthavens in de EU zijn de thuisbasis van groene waterstofdemonstraties en ontwikkelen proof of concept voor modulaire installaties voor het mengen van duurzame luchtvaartbrandstof (SAF).

De EU is wereldleider op het gebied van de massaproductie van geavanceerde vervoerstechnologieën, die op haar uitgebreide markt worden ingezet en wereldwijd worden uitgevoerd. Aangezien in Europa meerdere vormen van vervoer zijn uitgevonden of tot technologische rijpheid zijn gebracht, beschikt de EU over uitgebreide knowhow, zoals in een aantal segmenten wordt geïllustreerd [zie het kader hieronder].

## TEKSTVAK 1

### De sterke punten van de vervoerssector in de EU

De EU heeft meer dan de helft van het wereldwijde marktaandeel voor burgerluchtvaartuigen in handen (jaarlijks handelsoverschot van 23 miljard EUR, met China als belangrijkste uitvoerbestemming).<sup>ccxciii</sup>

Voor complexe schepen en uitrusting van zeeschepen beschikken EU-bedrijven in termen van waarde over een wereldwijd toonaangevend orderboek voor civiele en marineschepen. Alleen voor uitrusting van zeeschepen, het grootste handelssegment voor uitrusting van zeeschepen, heeft de EU tussen 2019 en 2020 een netto-uitvoer van 12,9 miljard USD gerealiseerd, waarmee zij de grootste exporteur ter wereld is.<sup>ccxciv</sup>

4 De VS hebben momenteel een hogesnelheidsdienst langs de noordoostelijke corridor. In 2023 kondigde de Amerikaanse president Joe Biden 8 miljard USD aan ter ondersteuning van tien grote passagierstreinprojecten in de VS, waaronder de eerste Amerikaanse hogesnelheidsreinprojecten van wereldklasse.

Voor spoorvervoer ontvangen EU-ondernemingen een derde van de wereldwijde bestellingen ter waarde van ongeveer 50 miljard EUR. Zij zijn sinds 2000 de grootste netto-exporteurs ter wereld, met een jaarlijks handelsoverschot van 4,5 miljard EUR in 2012-2021.<sup>ccxcv</sup>

De EU telt bedrijven die gespecialiseerd zijn in zowel civiele als defensietoepassingen en die 's werelds eerste onbemande onderzeeërs en geautomatiseerde zelfrijdende treinen ontwikkelen.

Bovendien is de EU wereldleider op het gebied van de ontwikkeling van stedelijke luchtmobiliteit en vertegenwoordigt zij 31 % van de wereldmarkt tegen 2030.

Het potentieel van de vervoerssector van de EU is echter nog niet volledig benut. Verbeterde infrastructuur en diensten kunnen verdere groei mogelijk maken, congestie helpen aanpakken en inspelen op de toenemende vraag. De voltooiing van het trans-Europees vervoersnetwerk (TEN-T) waarin de EU-Verdragen voorzien, zal naar<sup>5</sup> verwachting leiden tot een jaarlijkse stijging van het bbp met 467 miljard EUR in 2050 ten opzichte van de uitgangswaarde voor dat jaar.<sup>ccxcvi</sup> TEN-T heeft tot doel de hele EU met elkaar te verbinden door gebruik te maken van alle vervoerswijzen en door langetermijnprojecten uit te rollen zoals de Brenntunnel en Rail Baltica [zie figuur 4]. Bovendien zou een doeltreffender beheer van de spoorwegen en de binnenwateren verder kunnen bijdragen tot het verminderen van de congestie van het goederenvervoer over de weg. De congestie op de weg kost de EU naar schatting ongeveer 230 miljard EUR per jaar.<sup>ccxcvii</sup> Intermodaal vervoer zou kunnen bijdragen tot een vermindering van de deur-tot-deurkosten van het goederenvervoer met 10 % en tot een besparing op de externe kosten van bijna 20 miljard EUR in de komende 25 jaar.<sup>ccxcviii</sup>

## HET VERVOER VAN DE EU INDUSTRIE GEZICHTEN MEERDERE UITDAGINGEN

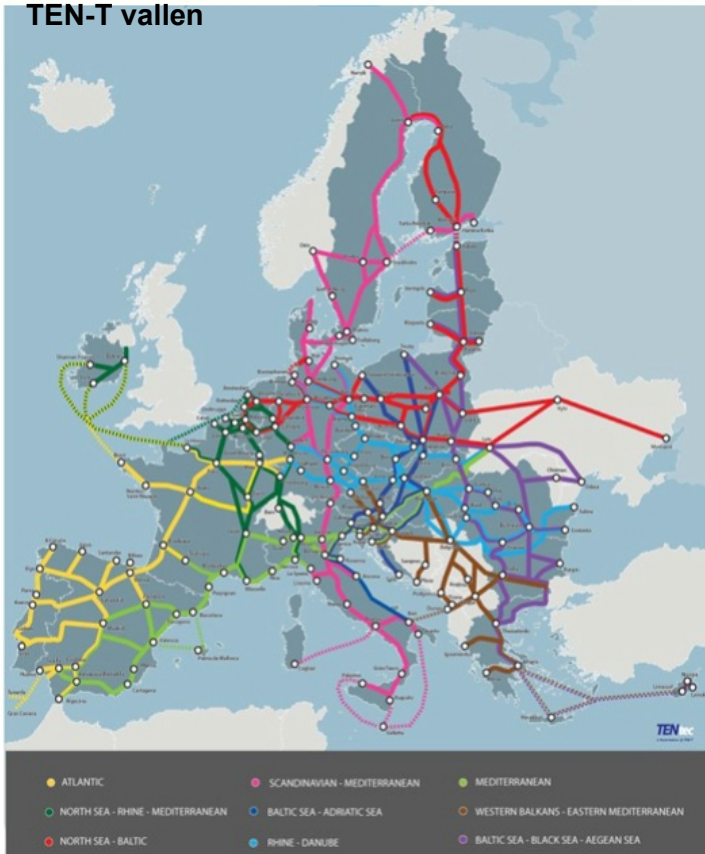
De vervoersondernemingen in de EU, een complexe en gevarieerde sector, staan niettemin voor gemeenschappelijke uitdagingen. Veel van deze uitdagingen zijn niet nieuw en draaien om de noodzaak van diepere integratie in de EU en de vaststelling van een holistische visie die rekening houdt met alle vervoerswijzen en sectoren.

Er zijn grootschalige strategische investeringen nodig om ontbrekende schakels te voltooien en de vervoersinfrastructuur te moderniseren, waar grote lacunes bestaan in de publieke en private financiering. Het TEN-T, waarvoor tegen 2040 naar schatting 845 miljard EUR aan investeringen nodig is (waarvan 210 miljard EUR voor de belangrijkste grensoverschrijdende verbindingen), gaat niet vergezeld van een alomvattend plan vooraf om de nodige financiering en investeringen veilig te stellen. De overheidsfinanciering van de EU zal naar verwachting een klein deel van de investeringen dekken (ongeveer 87 miljard EUR tegen 2027). De projecten die werden ingediend in het kader van het specifieke EU-financieringsprogramma voor de periode 2021-2027, de Connecting Europe Facility, vertegenwoordigden gemiddeld drie tot vier keer het beschikbare budget. Bovendien blijft particuliere financiering moeilijk te verkrijgen, ondanks een rijpe pijplijn van TEN-T-projecten. Dit is te wijten aan het grote risiconiveau, de hoge aanloopkosten of het ontbreken van winstgevendheid op korte termijn.<sup>ccxcix</sup> De EU is bijna halverwege met de voltooiing van de grote grensoverschrijdende projecten, waarbij het geplande wegennet veruit het meest geavanceerd is in vergelijking met andere vervoerswijzen. Het is nu van cruciaal belang om de resterende investeringen in de komende tien jaar veilig te stellen. Naast wat in het kader van het TEN-T is gepland,<sup>6</sup> zou de totstandbrenging van een hogesnelheidsspoorwegnet dat alle hoofdsteden en grote steden van de EU met elkaar verbindt, de aantrekkelijkheid van het spoor vergroten en de investeringsbehoeften verder doen toenemen.

5 In artikel 170 van het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie (VWEU) is bepaald dat de Unie bijdraagt tot de totstandbrenging en ontwikkeling van trans-Europese netwerken op het gebied van vervoer, [telecommunicatie en energie], zodat EU-burgers, marktdeelnemers en regionale en lokale gemeenschappen ten volle kunnen profiteren van een ruimte zonder binnengrenzen.

6 Letta, E., [Veel meer dan een markt](#), 2024.

Figuur 4  
corridors op EU-niveau die tegen 2050 onder het  
TEN-T vallen

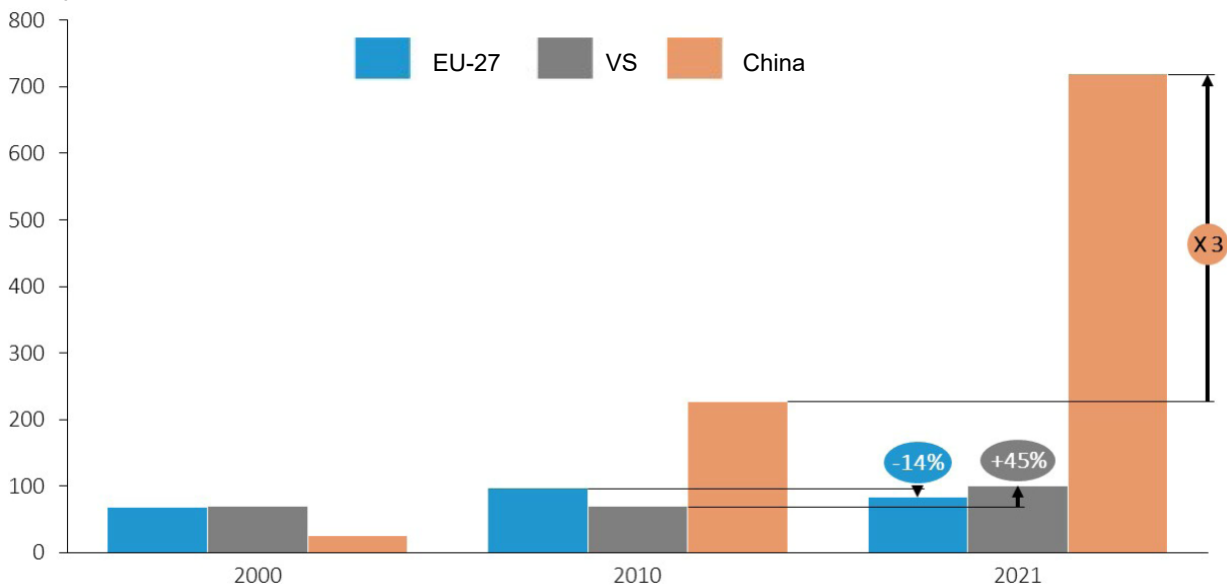


Bron: Europese Commissie, 2021.

Naast de verbindingen die zorgen voor integratie op EU-niveau, is het waarborgen van investeringen in vervoer een uitdaging gebleken. Investeringen in belangrijke infrastructuur (havens, spoorwegen en luchthavens) hebben een hoge maatschappelijke waarde, maar brengen ook hoge risico's met zich mee, worden gekenmerkt door lange projectdoorlooptijden en een lange wachttijd op rendement van investeringen. Grote vervoersinfrastructuurprojecten zijn daarom grotendeels afhankelijk van overheidsfinanciering. Particuliere financiering is alleen haalbaar gebleken wanneer is aangetoond dat de risico's beheersbaar zijn voor beleggers. Hoewel de waarde van publiek-private partnerschapstransacties (5 miljard EUR in 2022)<sup>ccc</sup> in de vervoerssector hoger is dan in enige andere sector in de EU, blijft deze marginaal in vergelijking met de investeringsbehoeften van Europa.

Andere regio's in de wereld verhogen hun investeringen aanzienlijk. Wat de infrastructuur voor het vervoer over land betreft, zijn de EU-investeringen de afgelopen jaren licht gedaald. In de VS en China daarentegen is het toegenomen [zie figuur 5].

**Figuur 5**  
**Jaarlijkse investeringen in infrastructuur voor vervoer over land in geselecteerde regio's**  
triljoen EUR



Bron: OESO, geraadpleegd in maart 2024.

Onderhoud zal aanzienlijke investeringen vergen. Hoewel de lidstaten beschikken over een aanzienlijke knowhow op het gebied van de aanleg en uitrol van nieuwe infrastructuur, heeft het onderhoud van het netwerk voor vervoer over land aanzienlijke kosten<sup>ccci</sup> (bv. alleen al voor het spoor vertegenwoordigt het ongeveer een kwart van alle netwerkuitgaven) en blijft het laag.<sup>ccci</sup> De komende tien jaar zullen de kosten voor het onderhoud van het TEN-T naar verwachting drastisch stijgen als gevolg van de vergrijzing van de infrastructuur.<sup>ccciii</sup>

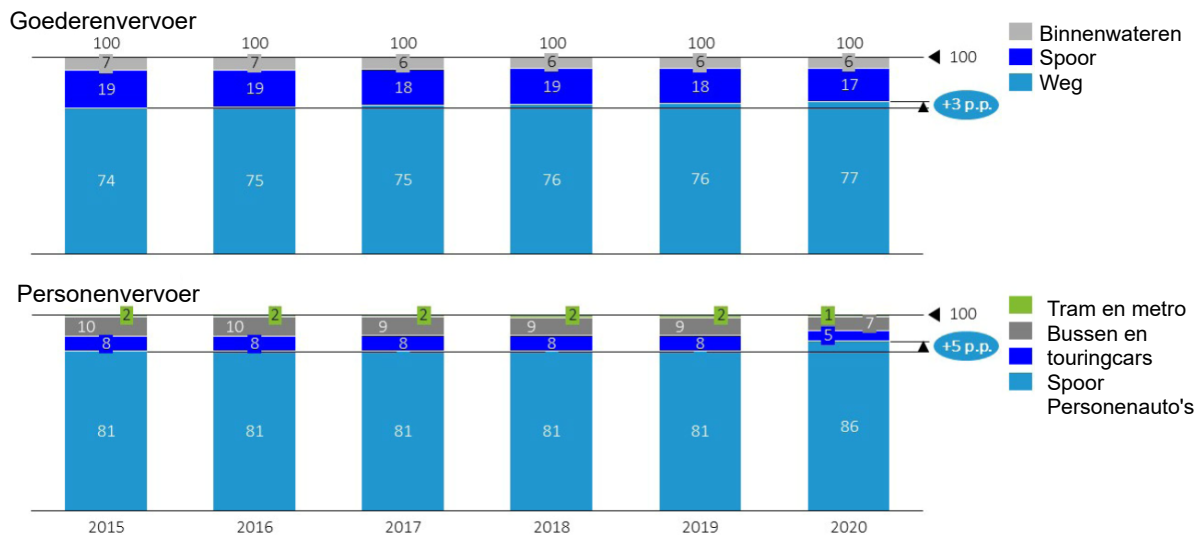
Administratieve belemmeringen belemmeren projecten. Complexe en uiteenlopende administratieve en milieuregels, namelijk die welke van toepassing zijn op het verlenen van vergunningen, vormen een belemmering voor de verwezenlijking van vervoersinfrastructuurprojecten.<sup>ccciiv</sup> De uitdagingen worden nog groter voor transnationale projecten, zoals die voor de binnenwateren, waarvan 75 % grensoverschrijdend is in de EU.<sup>cccv</sup>

De mijlpalen van de EU in de richting van een verschuiving van meer activiteit naar duurzamere vervoerswijzen zijn nog lang niet bereikt [zie figuur 6]. Ondanks het EU-beleid om het groeiende verkeer op te vangen en de sector koolstofvrij te maken, is het vervoer per spoor en over de binnenwateren nog niet concurrerend ten opzichte van het wegvervoer, vanwege de lagere betrouwbaarheid en hogere vervoerskosten.<sup>7</sup> Gezien de grote volumes die over de weg worden vervoerd en de noodzaak om de bijbehorende infrastructuur te onderhouden, hebben de lidstaten de neiging prioriteit te geven aan investeringen in wegeninfrastructuur.

Bovendien blijven er knelpunten bestaan bij het veiligstellen van de benodigde apparatuur. Het rollend spoorwegmaterieel is bijvoorbeeld schaars gebleken wanneer de vraag is gestegen en investeringen in moderne schepen die op verschillende binnenvaartinfrastructuur kunnen werken, worden als zeer riskant beschouwd.

<sup>7</sup> Intermodaal vervoer is niet concurrerend met wegvervoer als het gaat om kortere afstanden. Zo bedraagt het prijsverschil met het wegvervoer op een afstand van 500 km ongeveer 19%. Zie: Europese Commissie, [werkdokument van de diensten van de Commissie – Effectbeoordeling bij het voorstel voor een richtlijn van het Europees Parlement en de Raad tot wijziging van Richtlijn 92/106/EEG van de Raad wat betreft een steunkader voor intermodaal goederenvervoer en Verordening \(EU\) 2023](#).

Figuur 6  
Vervoer over land in de EU naar vervoerswijze (%)



Bron: Europese Commissie, 2023.

Uitdagingen in verband met investeringen en de verwezenlijking ervan worden geschraagd door een algemene suboptimale planning. Het reeds lang bestaande TEN-T-plan volgt in de eerste plaats een cohesiologische, hoewel het ook rekening houdt met concurrentiefactoren.

Bovendien wordt in de planning op EU-niveau niet ten volle rekening gehouden met de interconnecties tussen netwerkindustriën — vervoer, energie en telecommunicatie. Het gaat voorbij aan het feit dat energie en telecommunicatie, met inbegrip van veilige satelliet- en navigatietechnologieën, die onder meer van cruciaal belang zijn om de overgang naar autonoom vervoer en op afstand bestuurd luchtvaartuigsystemen te ondersteunen, zich moeten aanpassen aan de veranderende behoeften van vervoersinfrastructuur en -diensten. Hoewel vervoer bijvoorbeeld deel uitmaakt van het klimaatdoelstellingsplan 2040 van de Commissie, is het uitgesloten van de verplichte nationale energie- en klimaatplannen (NECP's), waarin de lidstaten hun strategieën uiteenzetten om verschillende aspecten van de energie-unie aan te pakken, waaronder het koolstofvrij maken van de economie. Bovendien is op nationaal niveau, zoals beschreven in het hoofdstuk over de automobielenindustrie, de beschikbaarheid van het net vaak niet gepland voor gebruik in oplaadinfrastructuur voor wegvoertuigen.

De nationale planning blijft op een aantal andere gebieden tekortschieten, waaronder alternatieve brandstoffen in de vervoerssector en de uitrol van relevante infrastructuur,<sup>cccvi</sup> alsook het gebruik van intermodaal en gecombineerd vervoer.<sup>cccvii</sup> De vereisten in het EU-recht en in de voorstellen van de Commissie zijn erop gericht dergelijke tekortkomingen aan te pakken.

Waar nationale planning voor vervoersprojecten en -investeringen bestaat, is deze in de eerste plaats gericht op individuele vervoerswijzen, is zij niet uniform in de hele EU en is zij niet volledig afgestemd op de planning van de EU. De onlangs goedgekeurde herziening van de TEN-T-verordening<sup>cccviii</sup> verplicht de lidstaten ervoor te zorgen dat de nationale plannen die bijdragen tot de ontwikkeling van het TEN-T in overeenstemming zijn met het vervoersbeleid van de EU en het TEN-T-plan.

Op nationaal niveau lijkt er ook een gebrek aan prioritering te zijn, aangezien er sprake is van inefficiënties (bv. onderbenutte verbindingen met dure infrastructuur kunnen worden vervangen door flexibele diensten op aanvraag).

Hoewel enige vooruitgang is geboekt, blijven het aanhoudende gebrek aan integratie in de EU en de geringe concurrentie gevolgen hebben voor de capaciteit en connectiviteit. Hoewel er aanzienlijke vooruitgang is geboekt bij de totstandbrenging van een geïntegreerde EU-vervoersmarkt, blijven er onnodige belemmeringen bestaan. De lidstaten hebben de neiging de EU-regels ongelijk te interpreteren en zijn terughoudend om verouderde wetgeving in sommige sectoren te actualiseren of compromissen voor te stellen en overeen te komen om resterende problemen aan te pakken. Sommige wetgevingsvoorstellen lopen al jaren (bv. over de toewijzing van slots op EU-luchthavens<sup>cccix</sup> en over gemeenschappelijke regels



voor toegang tot de internationale markt voor touringcar- en autobusdiensten)<sup>cccxi</sup> of zijn ingetrokken en opnieuw ingediend bij de medewetgevers (bv. het hangende voorstel inzake gecombineerd vervoer).<sup>cccxi</sup> Soms nemen nationale regeringen zuiver nationale initiatieven die de eengemaakte markt versnipperen of nationale exploitanten en diensten volledig bevoordelen ten koste van de integratie in de EU. Al deze elementen vormen een belemmering voor integratie en intermodaliteit. Zij verhinderen ook de opkomst of groei van EU-spelers op het gebied van vervoer, reizen en logistiek.

Wat het luchtvervoer betreft, is het gebruik van het luchtruim en de luchthavencapaciteit niet geoptimaliseerd. Hoewel luchtdiensten het meest profiteren van een geïntegreerde eengemaakte markt in vergelijking met andere vervoerssectoren, kostte het gebrek aan gerationaliseerd grensoverschrijdend luchtverkeersbeheer naar schatting 6 miljard EUR en leidde het alleen al in 2019 tot 11,6 miljoen ton overtollige CO<sub>2</sub>. Deze versnippering vindt plaats in een context waarin het nationale luchtruim wordt beheerd door quasi-monopolistische verleners van luchtvaartnavigatiediensten, meestal in handen van de staat. Daarnaast nemen de lidstaten unilaterale besluiten die gevolgen hebben voor het luchtverkeer (bv. geen bescherming van overvluchten tijdens luchtverkeersleidingsstakingen). In EU-luchthavens hebben de gestaag toenemende vraag, de congestie en het ondoeltreffende gebruik van de bestaande luchthavencapaciteit geleid tot grote knelpunten.<sup>cccxi</sup>

De spoorwegmarkten zijn nog steeds versnipperd. De afhandeling van passagiers- en vrachtcapaciteit is niet gepland en gecoördineerd over de grenzen heen. Er bestaan nog steeds ongeveer 800 nationale regels voor het spoor in de hele EU. Bovendien lopen de operationele vereisten uiteen (bv. met betrekking tot het aantal personeelsleden in cabines). Er blijven marktbelemmeringen bestaan voor nieuwkomers die in sommige gevallen te maken hebben met hoge spoortoegangsheffingen en moeilijkheden bij de toegang tot apparatuur<sup>cccxi</sup> en ticketingsystemen. Dit verzwakt het vermogen van aanbieders om op te schalen en over de grenzen heen actief te zijn. Marktdeelnemers die actief zijn op meer dan één nationale markt blijven de uitzondering in de EU. Bijgevolg is het aantal grensoverschrijdende spoordiensten over lange afstand in Europa de afgelopen twee decennia nauwelijks toegenomen.<sup>cccxi</sup> Consumenten ervaren een gebrek aan snelle verbindingen, complexiteit bij het boeken van meerdere trajecten en zwakkere passagiersrechten. Bovendien heeft het goederenvervoer per spoor te lijden onder een relatieve deprioritering ten opzichte van het passagiersvervoer per spoor. Dit leidt tot problemen met de snelheid en betrouwbaarheid van het goederenvervoer per spoor.

Er is ruimte om intermodaal goederenvervoer verder te ontwikkelen. Naast de ontoereikende infrastructuur zijn de EU-regels die intermodaal vervoer stimuleren (de richtlijn gecombineerd vervoer van 1992) ruim gedefinieerd en lang achterhaald. Hoewel het intermodale vervoer is uitgebreid (het is tussen 1996 en 2016 verviervoudigd), is<sup>cccxi</sup> meer dan de helft van de intermodale activiteiten in de EU momenteel uitgesloten van het steunkader waarin de richtlijn voorziet.<sup>cccxi</sup>

Het wegvervoer wordt gekenmerkt door versnippering. In de EU lopen de verkeersregels en basisnormen voor voertuigen sterk uiteen,<sup>cccxi</sup> net als het regelgevingskader voor innovatieve mobiliteit. Dit beperkt de capaciteit om nieuwe mobiliteitsoplossingen, zoals geautomatiseerde voertuigen, en nieuwe mobiliteitsdiensten uit te rollen (sommige lidstaten passen eenzijdig een regelrecht verbod toe). Terwijl de EU op weg is naar prijsstelling op basis van afstand, wordt dynamische prijsstelling (op basis van het tijdstip van de dag) bovendien slechts af en toe toegepast. In de sector van de touringcar- en autobusdiensten over lange afstand zijn er, ondanks gemeenschappelijke regels voor de toegang tot de internationale markt voor touringcar- en autobusdiensten, beperkingen op de toegang tot sommige nationale markten, waardoor ondernemingen niet in andere lidstaten actief kunnen zijn.

Versnippering en een gebrek aan coördinatie hebben ook gevolgen voor het vervoer over de binnenwateren, met name langs de Donau. Ondanks de toegenomen harmonisatie in de EU blijven er uiteenlopende regels en praktijken bestaan voor bemanningen (bv. met betrekking tot werktijden), waardoor administratieve belemmeringen ontstaan, met name in het Donaubekken. Bovendien is de samenwerking tussen binnenhavens in veel gevallen suboptimaal, waardoor de efficiëntie afneemt en er knelpunten in het systeem ontstaan.

De interoperabiliteit en de (geharmoniseerde) uitrol van innovatieve (digitale) oplossingen is beperkt. De voortdurende integratie van de nationale vervoerssystemen verhindert de volledige interoperabiliteit van de infrastructuur en van de technische vereisten voor de uitrol van vloten en uitrusting. Dit heeft ernstige gevolgen voor de (kosten)efficiëntie van vervoersdiensten en voor hun betrouwbaarheid en vermogen om over te stappen op innovatieve schone en digitale technologieën. Ter vergelijking: de VS hebben niet dezelfde interoperabiliteitsproblemen als de EU en technologieën kunnen sneller worden uitgerold en

opgeschaald. In de VS is dit proces ook gestimuleerd door de praktijk waarbij innovatieve vervoerstechnologieën zijn verworven en ingezet via centrale aanbestedingen in de defensiesector – en later ook voor civiele toepassingen. Bovendien handhaven de lidstaten in sommige gevallen verouderde regels voor de behandeling van vervoersdocumenten. Dit creëert een gefragmenteerd regelgevingskader wanneer de EU-regels inzake digitalisering ten uitvoer worden gelegd, wat leidt tot een complex en inefficiënt systeem van overlappende regelgeving.

Wat het spoor betreft, moeten digitale oplossingen worden gekoppeld aan oudere systemen, die verschillen in het spoorwegsysteem van elke lidstaat. Als gevolg van een niet-geharmoniseerd netwerk beschikt de EU nog steeds niet over interoperabele treinbesturing, -controle en -signalering, ondanks het feit dat verschillende EU-organen aan deze doelstelling werken. Het Europees beheersysteem voor het spoorverkeer (ERTMS) dat de EU met succes naar verschillende regio's in de wereld heeft uitgevoerd, blijft na tientallen jaren van inspanningen nauwelijks in de EU in gebruik. Het ERTMS is een belangrijke markt: tegen 2050 zou de geraamde uitrolinvestering 190 miljard EUR kunnen bedragen. Daarentegen zijn Galileo-technologieën, mede dankzij een sterk gecentraliseerd bestuur op EU-niveau, met succes in de hele Unie ingezet. Er zijn dringende investeringen nodig om digitale oplossingen uit te rollen die naar verwachting de spoorwegcapaciteit zullen vergroten, zoals het Future Railway Mobile Communication System (FRMCS), Digital Capacity Management (DCM) en Digital Automatic Coupling (DAC). In de toekomst zal de EU, naast de ontwikkelingen van deze oplossingen, zich moeten voorbereiden op de gecoördineerde ontwikkeling en invoering van geautomatiseerde treinoperaties. Een ander voorbeeld waarbij de spoorweginfrastructuur en -praktijken niet up-to-date zijn, is capaciteitsplanning en -toewijzing, wat momenteel nog steeds op nationaal niveau gebeurt zonder het gebruik van moderne IT-instrumenten.

Wat luchtdiensten betreft, worden technologische oplossingen niet op gesynchroniseerde wijze toegepast. Van de bestaande technologieën die zijn ontwikkeld om de luchtverkeersleiding te optimaliseren, is slechts een beperkt aantal uitgerold vanwege technische, coördinatie- en regelgevingsproblemen. De uitvoering van de technologiepijler van het gemeenschappelijk Europees luchtruim van de EU (Sesar-oplossingen) zal naar verwachting het bbp in de periode 2013-2030 een impuls van 419 miljard EUR geven.<sup>cccxviii</sup> Deze voordelen zullen echter verloren gaan als de inspanningen om het luchtvervoersnetwerk up-to-date te houden niet worden opgevoerd. Op het gebied van luchtvrachtbeheer gaat communicatie met behulp van digitale instrumenten nog steeds gepaard met papieren middelen, waarbij het delen van elektronische gegevens in de waardeketen ontbreekt.

Slechts 1% van de grensoverschrijdende operaties in de EU kan volledig digitaal worden uitgevoerd, d.w.z. dat in een bepaald stadium van het vervoersproces geen fysiek document vereist is.<sup>8</sup> De procedures voor schepen in EU-havens (twee miljoen havens per jaar) en voor vrachtvervoer over land zijn omslachtig. Ze zijn ofwel op papier gebaseerd of gebaseerd op verschillende eigen en niet altijd interoperabele IT-systemen en -oplossingen, waardoor de samenwerking met autoriteiten en tussen bedrijven wordt belemmerd. De onlangs vastgestelde regels voor de digitalisering van de informatie-uitwisseling in het goederenvervoer<sup>cccxcix</sup> (over de weg, per spoor, over de binnenwateren en door de lucht) zullen naar schatting 27 miljard EUR besparingen opleveren over een periode van 20 jaar. Dankzij de nieuwe maritieme éénloketomgeving<sup>cccxx</sup> kunnen schepen in elke EU-haven dezelfde interface en gegevensdefinities (her)gebruiken.

Multimodale digitale oplossingen zijn grotendeels niet beschikbaar en ontmoedigen logistieke operatoren om verschillende transportmiddelen te combineren. Een multimodale reismarkt voor passagiers bestaat vrijwel niet. Dit is te wijten aan de complexiteit voor exploitanten bij het verkrijgen van licenties en het sluiten van overeenkomsten inzake netwerk distributie en het delen van inkomsten.<sup>cccxxi</sup>

In de hele sector wordt de waarde van data niet benut. Er is ruimte om de toegang tot en het (her)gebruik van data drastisch te verbeteren. Om maar een voorbeeld te noemen: de inzet van real-time technologie voor het vermijden van wegverkeer zal naar schatting 20 miljard EUR besparen voor weggebruikers.

AI zal steeds meer geautomatiseerde functies mogelijk maken om veiligheid en kwaliteit, navigatie- en route-optimalisatie, voorspellend onderhoud en brandstof- of vermogensreductie te leveren. Voor maritiem vervoer kan AI onderling verbonden vloten en walfaciliteiten leveren, zorgen voor bewaking op afstand, monitoring van scheepvaartroutes en snelheidsoptimalisatie. Voor het luchtvervoer maakt het een beter gebruik van schaarse middelen (bv. luchtruim en start- en landingsbanen) mogelijk, ondersteunt het luchtverkeersleiders

8 Er bestaan verschillen tussen afzonderlijke vervoerswijzen: 40 % van de informatie-uitwisseling vindt elektronisch plaats in de luchtvaart, 5 % in het spoor en minder dan 1 % in het wegvervoer en het zeevervoer. Zie: Europees Milieuagentschap, [Verslag over vervoer en milieu 2022. Digitalisering in het mobiliteitssysteem: uitdagingen en kansen](#), 2022.

en wordt het gebruikt om vreemde voorwerpen op start- en landingsbanen op te sporen, en maakt het beveiligingsonderzoeken op luchthavens mogelijk. Ten slotte kan AI voor het spoor de planning van verschuivingen ondersteunen, de energie-efficiëntie verhogen en de planning van diensten en realtime verstoringsbeheer verbeteren.

Andere regio's in de wereld boeken sneller vooruitgang bij de digitalisering van het vervoer en de invoering van AI, deels dankzij de verstrekking van overheidssteun. De wereldwijde concurrentie in geautomatiseerde voertuigen en schepen is hevig. Zo leiden grote investeringen in de VS en China al tot de invoering van "robottaxi's" in stedelijke en peri-stedelijke gebieden. Bovendien streven zowel China als Zuid-Korea ernaar mondiaal leiderschap te verwerven op het gebied van digitale oplossingen voor de maritieme sector en hebben zij daartoe overheidssubsidies overwogen.<sup>cccxxii</sup>

De decarbonisatiedoelstellingen van de EU zetten de vervoerssectoren onder druk, met name de sectoren die moeilijk te verminderen zijn. De Europese Commissie heeft onlangs geconcludeerd dat maatregelen voor het koolstofvrij maken van het vervoer de emissies van havens tegen 2040 met bijna 80 % kunnen verminderen (ten opzichte van het niveau van 2015).<sup>cccxxiii</sup> De uitvoering van dergelijke maatregelen kan in sommige gevallen echter bijzonder kostbaar en technologisch uitdagend zijn. Desondanks kunnen de juiste stimulansen en de selectie van de meest geschikte investeringen het mogelijk maken de decarbonisatiekosten te verlagen. De investeringsbehoeften voor het koolstofvrij maken van het vervoer voor de hele EU liggen tussen 2025 en 2030 rond de 150 miljard EUR per jaar en tussen 2031 en 2050 rond de 869 miljard EUR per jaar.<sup>cccxxiv</sup> Deze ramingen hebben betrekking op het koolstofvrij maken van alle vervoerswijzen (hoewel spoorweg- en weginfrastructuur uitgesloten zijn), waarbij de behoeften worden vastgelegd die worden besproken in de hoofdstukken over energie en over de automobiellindustrie. Dit hoofdstuk is met name gericht op het koolstofvrij maken van een reeks moeilijk af te bouwen segmenten (luchtvaart, zeevaart en zware bedrijfsvoertuigen).

De investeringen die nodig zijn om de meest internationaal blootgestelde vervoerssectoren (luchtvaart en zeevaart) koolstofvrij te maken, bedragen tussen 2031 en 2050 ongeveer 61 miljard EUR per jaar (voor de luchtvaartsector) en 39 miljard EUR per jaar (voor de internationale maritieme sector). Het EU-niveau voorziet in 20 miljoen ETS-emissierechten voor het koolstofvrij maken van respectievelijk de zeevaart- en de luchtvaartsector tot 2030, naast andere vormen van steun.<sup>9</sup> Vluchten buiten de EU en zeereizen zijn gedeeltelijk uitgesloten van het ETS. Bijgevolg weerspiegelen de prijzen van deze reizen nog niet de klimaatimpact ervan.<sup>cccxxv</sup> Bijgevolg bestaat er een risico op bedrijfsverlegging van vervoersknooppunten in de EU naar die in de buurlanden van de EU, tenzij er op internationaal niveau doeltreffende oplossingen worden gevonden om een gelijk speelveld te waarborgen (in het kader van de Internationale Maritieme Organisatie (IMO) en de Internationale Burgerluchtvaartorganisatie (ICAO)).

Zoals besproken in het hoofdstuk over de automobiellindustrie, staat het koolstofvrij maken van lichte voertuigen voor uitdagingen (een vertragende markt voor elektrische voertuigen, de beschikbaarheid van het elektriciteitsnet en financiering voor de ontwikkeling van een oplaadinfrastructuur). Daarnaast werkt de EU aan de ontwikkeling van relevante oplaad-, tank- en elektriciteitsvoorzieningsinfrastructuur voor zee-, luchtvaart- en zware bedrijfsvoertuigen. Wat zware bedrijfsvoertuigen betreft, wordt echter slechts een marginaal deel geëlektrificeerd als gevolg van hoge kosten die moeilijk te dragen zijn voor een industrie die grotendeels afhankelijk is van kmo's. Tegelijkertijd is er momenteel bijna geen specifieke laadinfrastructuur voor zware bedrijfsvoertuigen, met zeer weinig exploitanten die op dit gebied investeren. De markt zal slechts zes jaar de tijd hebben om over te schakelen van de stand van zaken naar de naleving van de wettelijke termijnen van de EU voor emissiereductie en de uitrol van oplaadinfrastructuur. In dit segment zijn alternatieven voor elektrificatie beschikbaar en deze zullen worden beoordeeld, zoals de rol van duurzame hernieuwbare en koolstofarme brandstoffen.<sup>10</sup> Duurzame hernieuwbare en koolstofarme brandstoffen zijn essentieel voor het koolstofvrij maken van de luchtvaart en het zeevervoer op middellange termijn en kunnen

9 Andere vormen van steun zijn onder meer het nultarief in het kader van het ETS voor de emissies in verband met de verbranding van duurzame alternatieve brandstoffen.

10 Uit de herziene CO<sub>2</sub>-emissienormen voor zware bedrijfsvoertuigen blijkt dat de Commissie de rol van duurzame hernieuwbare en koolstofarme brandstoffen bij de transitie naar klimaatneutraliteit beoordeelt en uiterlijk op 31 december 2025 bij het Europees Parlement en de Raad een verslag indient met een uitgebreide analyse van de noodzaak om het gebruik van geavanceerde biobrandstoffen en biogas en hernieuwbare brandstoffen van niet-biologische oorsprong verder te stimuleren en van het passende kader van maatregelen, met inbegrip van financiële stimulansen, om die uitrol te verwezenlijken. Zie: Verordening (EU) 2024/1610 van het Europees Parlement en de Raad van 14 mei 2024 tot wijziging van [Verordening \(EU\) 2019/1242 wat betreft de aanscherping van de CO<sub>2</sub>-emissienormen voor nieuwe zware bedrijfsvoertuigen en de integratie van rapportageverplichtingen, tot wijziging van Verordening \(EU\) 2018/858 en tot intrekking van Verordening \(EU\) 2018/956](#), 2024.

nodig zijn voor zware bedrijfsvoertuigen. Er moeten echter verschillende uitdagingen worden overwonnen om de huidige marginale productiecapaciteit op te voeren [zie het kader hieronder].

## TEKSTVAK 2

### Duurzame hernieuwbare en koolstofarme brandstoffen voor het koolstofvrij maken van moeilijk te verminderen vervoerssegmenten

De EU-wetgeving schetst een emissiereductietraject voor 2050 met geleidelijk strengere emissiereductiedoelstellingen en ruimte voor exploitanten om technologieën en brandstoffen te kiezen en te combineren. Bijvoorbeeld tegen 2030:

- Luchtvaartexploitanten moeten in hun totale brandstofmix ten minste 6 % duurzame luchtvaartbrandstoffen (SAF) gebruiken.
- Maritieme exploitanten moeten hun broeikasgasintensiteit van energie aan boord met ten minste 6 % verminderen (ten opzichte van 2020).
- De emissies van grote vrachtwagens en bussen moeten met 45 % en die van nieuwe stadsbussen met 90 % worden verminderd.
- De lidstaten moeten ervoor zorgen dat de vervoerssector als geheel tegen 2030 ten minste 5,5 % geavanceerde biobrandstoffen gebruikt (waarvan 1 % hernieuwbare brandstoffen van niet-biologische oorsprong).

De EU heeft een leidende positie op het gebied van technologische ontwikkeling. De Unie bezit 60 % van de wereldwijde hoogwaardige octrooien en staat bovenaan de mondiale ranglijst van de meest innovatieve ondernemingen. Bovendien investeert zij (in het kader van belangrijke projecten van gemeenschappelijk Europees belang en onderzoeksfinanciering) in eMethanol- en eKerosineprojecten. In mei 2024 keurde de Commissie het vierde IPCEI goed dat gericht is op de waterstofwaardeketen voor vervoers- en mobiliteitstoepassingen.

De uitvoering zal echter moeilijk zijn zonder passende maatregelen. De meeste EU-lidstaten hebben de 2020-streefcijfers voor het gebruik van hernieuwbare energie in het vervoer niet gehaald en geen van hen heeft in 2021 het gebruik van duurzame biobrandstoffen in de luchtvaart of het zeevervoer aangegeven.<sup>cccxxvi</sup>

Tot op heden heeft de EU beperkte geïnstalleerde capaciteit en geplande productie. De EU is wereldleider op het gebied van commerciële installaties voor geavanceerde biobrandstoffen en herbergt 19 van de 24 operationele installaties ter wereld. Het heeft echter een groeiend handelstekort (3,6 miljard EUR in 2022) en een toenemende afhankelijkheid van derde landen van grondstoffen.<sup>cccxxvii</sup> Er zijn belemmeringen voor hoge kapitaalkosten (bv. tot 500 miljoen EUR voor de bouw van een installatie) en hoge operationele kosten (tot 50 % hoger dan de productie van conventionele brandstoffen, voornamelijk afhankelijk van de kosten van grondstoffen). R&D en overheidssteun kunnen helpen om gerelateerde markt- en technologierisico's te verminderen. Wat luchtvaartbrandstoffen betreft, heeft de Amerikaanse Inflation Reduction Act projecten in de VS gestimuleerd (40% van de wereldwijde verwachte investeringen in nieuwe SAF-fabrieken bevindt zich in Noord-Amerika). Anderzijds zouden eKerosine- en SAF-projecten in de EU er theoretisch slechts toe kunnen leiden dat tegen 2030 aan de vraag van de EU wordt voldaan, met definitieve investeringsbesluiten die momenteel in behandeling zijn. Bio-SAF uit biomassa moet worden aangevuld met e-SAF uit hernieuwbare elektriciteit, water en biogene of atmosferische koolstof. Voor het zeevervoer zullen biobrandstoffen volstaan tot 2030 of 2035, maar op lange termijn zijn groene of koolstofarme synthetische brandstoffen nodig. De eerste afnameovereenkomsten worden ondertekend, met name voor groene e-Methanol, maar er is een snelle opschaling nodig. Het prijsverschil tussen alternatieve en conventionele brandstoffen is aanzienlijk. Geavanceerde biobrandstoffen zijn momenteel niet prijsconcurrerend (ze kosten anderhalf tot drie keer zoveel als conventionele biobrandstoffen).

De EU moet beginnen met het opbouwen van een toeleveringsketen voor alternatieve brandstoffen, anders zullen de kosten voor het behalen van haar doelstellingen aanzienlijk zijn.

De EU-productie van vervoersmaterieel staat niet op gelijke voet met de productie in andere regio's van de wereld, wat met name gevolgen heeft voor sommige segmenten.

Over de hele wereld zijn er verschillende niveaus van subsidiëring voor de transportsector.

Andere regio's in de wereld verstrekken gerichte overheidssubsidies, met name aan verticaal geïntegreerde en staatsbedrijven. Het effect hiervan lijkt tot uiting te komen in de prijzen die worden aangeboden door buitenlandse concurrenten die van dergelijke steun profiteren. In de scheepsbouwsector was het versturende effect bijzonder acuut. Aziatische concurrenten kunnen prijzen aanbieden die tot 30%-40% lager liggen dan in de EU. In de sector van spoorwagematerieel en -voorziening bieden Chinese bedrijven drastisch lagere prijzen aan dan hun EU-concurrenten in de openbare aanbestedingsprocedures van de EU-lidstaten. Tegelijkertijd maakt de EU beperkt gebruik van defensieve instrumenten<sup>11</sup> en bevorderen de lidstaten zelden andere factoren dan kosten in openbare aanbestedingsprocedures.

Als gevolg hiervan verliest de EU, in combinatie met prijsverschillen, of wordt zij steeds meer uitgedaagd door mondiale concurrenten. Voor de koopvaardijscheepsbouw is de EU (vergelijkbaar met de VS) in de loop der jaren volledig afhankelijk geworden van Azië voor de koopvaardijscheepsbouw, waarvan 94% nu door Azië wordt geleverd. Bovendien wordt 96% van de zeecontainers momenteel in China geproduceerd. Naast de commerciële scheepsbouw kan deze situatie ook gevolgen hebben voor de scheepsbouw, gezien de grote onderlinge verbanden tussen deze twee segmenten.

De EU wordt geconfronteerd met externe druk met betrekking tot eigendom en beheer van infrastructuur, met risico's voor haar autonomie. China krijgt voet aan de grond in de vervoers- en logistieke infrastructuur en vloten van de EU. Chinese investeringen in EU-havens nemen toe en Chinese vervoerders controleren een aanzienlijk deel van de spoorlijnen die in Europa aankomen. Bovendien heeft China geïnvesteerd in een land-zeeroute door de Balkan om zijn aandeel in het vrachtvervoer tussen de EU en China te vergroten. Hoewel deze transitcorridor kansen biedt voor logistieke bedrijven in de EU, wordt de EU steeds afhankelijker van investeringen in infrastructuur uit China. De screening van buitenlandse directe investeringen<sup>cccxviii</sup> in de EU is gericht op individuele investeringen op nationaal niveau, maar onderzoekt niet de systemische gevolgen van investeringen op sector- of EU-niveau.

Het aandeel van de EU in de mondiale maritieme vloot neemt af. Het aandeel van de wereldwijde vloot van EU-ondernemingen neemt af,<sup>12</sup> hoewel de steun via de richtsnoeren inzake staatssteun voor het zeevervoer van cruciaal belang is geweest voor de industrie om wereldleider te worden.<sup>cccxix</sup> De scheepvaartsector is zeer mobiel en de daarmee samenhangende activa, die zowel als belastbare entiteiten als ondernemingen worden beschouwd, kunnen in de loop van weken van het ene land naar het andere verhuizen. Een aantal derde landen (bv. het Verenigd Koninkrijk, Azië, het Midden-Oosten en Noord-Amerika) bieden een royaal ondernemingsklimaat. China biedt bijvoorbeeld aantrekkelijke leasing aan voor reders, terwijl commerciële banken in de EU hun steun hebben vertraagd als gevolg van strenge prudentiële vereisten.

Ondanks de kracht van de EU op het gebied van mondiale logistiek staat slechts één Europese speler in de top vijf van mondiale bedrijven die haventerminals beheren. Tegenwoordig domineren Aziatische en Midden-Oosterse spelers het bedrijf en winnen ze concessies over de hele wereld.

De vervoerssector in de EU kampt met een tekort aan opgeleide vakmensen. Sommige delen van de sector kampen met ernstige tekorten (bv. 400.000 professionals die alleen al in 2024 nodig waren in de sector zware bedrijfsvoertuigen), onder meer in de industrie. Relatief minder aantrekkelijke arbeidsomstandigheden spelen een rol, met name in specifieke vervoerssegmenten (sommige vervoerssegmenten behoren tot de sectoren waar werknemers de grootste werkdruk en -moeilijkheden melden).<sup>cccxix</sup> Bovendien is het aandeel oudere werknemers in de vervoerssector hoger dan in de rest van de economie. 41,9 % van het personeel van spoorwondernemingen is ouder dan 50 jaar en de gemiddelde leeftijd van vrachtwagenchauffeurs in de EU is de hoogste ter wereld. Een gebrek aan diversiteit versterkt deze trend, waarbij vrouwen slechts

11 Hoewel het EU-instrument voor internationale overheidsopdrachten tot dusver niet op de vervoerssector is toegepast, heeft een diepgaand onderzoek naar een aanbestedingsprocedure voor het spoor in het kader van de verordening buitenlandse subsidies van de EU geleid tot de terugtrekking van een exploitant van buiten de EU. Zie: [Verordening \(EU\) 2022/1031 van het Europees Parlement en de Raad van 23 juni 2022 betreffende de toegang van ondernemers, goederen en diensten uit derde landen tot de aanbestedings- en concessiemarkten van de Unie en de procedures ter ondersteuning van onderhandelingen van 2022. Verordening \(EU\) 2022/2560 van het Europees Parlement en de Raad van 14 december 2022 betreffende buitenlandse subsidies die de interne markt verstoren, 2022. Zie ook: Europese Commissie, \[verklaring van commissaris Breton over de terugtrekking van CRRC Qingdao Sifang Locomotive Co., Ltd. uit overheidsopdrachten na de opening door de Commissie van een onderzoek in het kader van de verordening buitenlandse subsidies – persbericht\]\(#\), 2024.](#)

12 Tussen 2020 en 2024 hebben in Azië gevestigde concurrenten terrein gewonnen ten nadele van de door de EU gecontroleerde vloot, die proportioneel is gedaald van 39,5 % tot 35,4 % van de wereldwijde vloot. Dit is geen absolute daling, aangezien de Europese vloot in deze periode is gegroeid.

22% van de werknemers in de sector vertegenwoordigen (dit cijfer is zo laag als 1,2% voor zeevarenden en 2% voor professionele bestuurders van zware bedrijfsvoertuigen).

Omscholing is een dringende noodzaak aan het worden. Bovendien wordt een grote verschuiving verwacht in de behoeften aan vaardigheden, zowel in technische als administratieve functies, als gevolg van digitalisering (en het nauw samenhangende belang van cyberbeveiliging) en door het koolstofvrij maken van de economie. Zo zouden in de maritieme sector de komende jaren ongeveer 250.000 zeevarenden in<sup>cccxv</sup> de EU te maken kunnen krijgen met omscholingsbehoeften. Er zullen nieuwe vaardigheidsbehoeften ontstaan met betrekking tot het hanteren en bunkeren van alternatieve brandstoffen en de veiligheid ervan, naast het vermogen om optimale bedrijfsnelheden te handhaven en, later, het beheer van geautomatiseerde scheepsactiviteiten. In de vervoerssector zal de vraag naar laaggeschoolde werknemers waarschijnlijk afnemen naarmate complexe interacties tussen mens en dier op middellange termijn wijdverbreid worden. Desondanks richt de opleiding zich momenteel op de huidige en onmiddellijke behoeften aan vaardigheden. Certificering en de afgifte van rijbewijzen (en de erkenning daarvan) voor spoorweg-, zeevaart-, touringcar-, transhaven- en logistiekprofessionals zijn nog niet volledig geharmoniseerd in de hele EU, wat een aanzienlijke belemmering vormt.

## Doelstellingen en voorstellen

Vervoer is een duidelijk voorbeeld van een Europees openbaar goed dat essentiële diensten verleent aan EU-burgers en -bedrijven en dat het mondiale economische concurrentievermogen en de productiviteit van de EU bevordert.

Om een leidende positie te behouden in het licht van de groeiende mondiale concurrentie, moet het EU-beleid:

- Zorgen voor de ontwikkeling van infrastructuur en de harmonisatie van regels om een geïntegreerde en intermodale markt in de hele EU tot stand te brengen.
- De veerkracht van infrastructuur en routes, diensten en de industrie waarborgen.
- Het voortouw nemen bij het koolstofvrij maken van de economie en de invoering van digitale en geautomatiseerde oplossingen.
- Zorgen voor een leidende industrie en een gelijk speelveld op internationaal niveau voor de industriële actoren in de EU.

De EU heeft al een uitgebreide regelgeving in deze sector. Het implementeren van wat er is, blijft een prioriteit. De EU moet de lidstaten en het bedrijfsleven de juiste stimulansen bieden om in een geest van volledige samenwerking samen te werken. Dit kader moet de uitrol van geavanceerde digitale en schone technologische oplossingen begeleiden met het aanbieden van efficiënte, betaalbare en concurrerende vervoersdiensten en veilige en veerkrachtige netwerken, diensten en industrieën.

Dit moet bijdragen tot de versterking van het concurrentievermogen van de vervoerssector van de EU en de economie van de EU als geheel.

Figuur 7

### SAMENVATTINGStabel

#### VERVOERSVOORSTELLEN

Tijdshorizon<sup>13</sup>

1	<b>Verbetering van de infrastructuurplanning met een primaire focus op concurrentievermogen als aanvulling op cohesie en een evolutie naar volledig multimodaal vervoer</b>	ST
2	<b>Publieke en particuliere financiering mobiliseren: i) verhoging van de middelen van de EU en de lidstaten voor grensoverschrijdende connectiviteit, militaire mobiliteit en klimaatbestendigheid; ii) regelingen in te voeren of te versterken om particuliere financiering aan te trekken en het risico ervan weg te nemen.</b>	MT
3	<b>Belemmeringen voor integratie en interoperabiliteit in alle segmenten wegnemen.</b>	MT
4	De digitalisering versnellen om de efficiëntie te vergroten, door stimulansen en normen te ontwikkelen en te handhaven.	ST/MT
5	Specifieke innovatieprojecten van de EU lanceren die gebruikmaken van publiek-private partnerschappen en grensoverschrijdende samenwerking voor uitdagingen op het gebied van decarbonisatie en automatisering in verschillende segmenten.	ST/MT
6	Invoering van regelingen om het risico te verminderen en decarbonisatieoplossingen in moeilijk te verminderen segmenten te financieren	ST/MT
7	een gelijk speelveld voor EU-industrieën door middel van onder meer overheidsopdrachten, screening van buitenlandse directe investeringen en een	MT

<sup>13</sup> De tijdshorizon is indicatief voor de vereiste uitvoeringstijd van het voorstel. Korte termijn (ST) verwijst naar ongeveer 1-3 jaar, middellange termijn (MT) 3-5 jaar, lange termijn (LT) na 5 jaar. In de vervoerssector kunnen de termijnen voor het zien van de resultaten van de voorgestelde acties variëren, afhankelijk van de specifieke segmenten.

exportkredietfaciliteit van de EU.

- |   |  |    |
|---|--|----|
| 8 | Opzetten van internationale partnerschappen en ontwikkelen van strategische infrastructuur om de mondiale integratie te vergroten, onder meer op het gebied van klimaatbeleid en veerkracht. | MT |
| 9 | Functieprofielen afstemmen op de groene en de digitale transitie voor diverse en flexibele arbeidskansen en zorgen voor meer beroepsmobiliteit.  | MT |



### **1. Verbetering van de infrastructuurplanning met de nadruk op concurrentievermogen als aanvulling op cohesie en een evolutie naar volledig multimodaal vervoer.**

De EU moet een adequate planning ontwerpen waarin prioriteit wordt gegeven aan concurrentievermogen (verhoging van de mate van integratie van vervoerswijzen, ook rekening houdend met het potentieel van adjacencies zoals logistiek, toerisme, productie), vervoer efficiëntie en weerbaarheid tegen klimaatrisico's. Dit moet voortbouwen op het TEN-T-proces en het cohesiebeleid, die zich voornamelijk richten op het waarborgen van minimale connectiviteit overal in de EU.

Op basis van deze verbeterde planning geïdentificeerde projecten moeten worden onderworpen aan versnelde vergunningsprocedures voor projecten (bv. wettelijke termijnen voor kritieke projecten).

Daarnaast moet een betere coördinatie tussen de convergerende netwerkindustriën ervoor zorgen dat energie- en telecommunicatienetwerken beter kunnen voldoen aan de behoeften van een steeds groenere en slimmere vervoerssector. Vervoer moet bijvoorbeeld worden opgenomen in het toepassingsgebied van de nationale energie- en klimaatplannen (NECP's). Bovendien moet de beschikbaarheid van net- en telecommunicatienetwerken worden gewaarborgd om te zorgen voor een moderne en uitgebreide oplaadinfrastructuur voor wegvoertuigen [zie het hoofdstuk over de automobielindustrie] en voor andere vervoerswijzen. Bovendien moeten navigatie- en satellietdiensten beter worden geïntegreerd in het vervoer, onder meer in de inspanningen om de EU-doelstellingen voor 2030 te halen die zijn uiteengezet in het beleidsprogramma voor het digitale decennium [zie ook het hoofdstuk over digitalisering en geavanceerde technologieën].

Nationale planning moet dezelfde beginselen volgen als op EU-niveau en worden afgestemd op EU-brede planning (ook wat betreft programmeringscycli, bijvoorbeeld door een looptijd te hebben die vergelijkbaar is met die van het meerjarig financieel kader) en rekening houden met interacties tussen vervoerswijzen, met het oog op algemene integratie.

### **2. Publieke en particuliere financiering mobiliseren: i) verhoging van de middelen van de EU en de lidstaten voor grensoverschrijdende connectiviteit, militaire mobiliteit en klimaatbestendigheid; ii) regelingen in te voeren of te versterken om particuliere financiering aan te trekken en het risico ervan weg te nemen.**

#### Voorstel 2a

De EU moet de EU-financiering versterken door prioriteit te geven aan grensoverschrijdende verbindingen en nationale verbindingen met grensoverschrijdende gevolgen, samen met militaire mobiliteit, efficiëntie en klimaatrisicobestendigheid. Het "use-it-or-lose-it"-beginsel moet worden gehandhaafd om ervoor te zorgen dat alleen volwassen projecten door de EU worden medegefinancierd, zodat EU-subsidies voor de bovengenoemde prioriteiten worden gebruikt.

Op nationaal niveau moeten de lidstaten meer overheidsinvesteringen in vervoer richten door meer gebruik te maken van kruisfinanciering en door vervoersinkomsten te bestemmen voor vervoersinvesteringen. Zij moeten ook projecten belonen die bijdragen tot emissiereductie door ETS-inkomsten te reserveren.

#### Voorstel 2b

De EU moet vertrouwen op een pakket opties om particuliere investeringen aan te trekken:

- De EU moet een gunstig kader voor de publieke sector vaststellen om risico's te delen met de particuliere sector, met name door middel van publiek-private partnerschappen die worden ondersteund door solide garanties en Regulatory Asset Base (RAB)-modellen (bijv. voor spoorweginfrastructuur), met benchmarking en prijsherzieningen door regelgevers.
- De EU moet ook specifieke modellen vaststellen voor het risicovrij maken van particuliere financiering, met name van mobiele activa, waaronder schepen (bijvoorbeeld gespecialiseerde leningsinstrumenten en securitisatieproducten met schepen als zekerheidsactiva, en de samenvoeging van projecten voor de modernisering van binnenschepen om leningen of garanties te vergemakkelijken).
- De EU moet ook nagaan hoe buitenlands kapitaal het best kan worden aangetrokken met behoud van de controle over geselecteerde kritieke vervoersinfrastructuur
- De EIB moet haar steun uitbreiden tot vervoersprojecten die zijn afgestemd op de strategische prioriteiten van de EU (bv. EU-missies voor concurrentievermogen).

### **3. Nationale belemmeringen voor de integratie en interoperabiliteit van de EU wegnemen.**

De EU moet specifieke maatregelen invoeren en de lidstaten moeten voor elke vervoerswijze [zoals hieronder beschreven] specifieke maatregelen nemen om nationale belemmeringen weg te nemen, interoperabiliteit tot stand te brengen en optimaal gebruik te maken van de beschikbare connectiviteitsinfrastructuur. Indien nodig moeten de lidstaten hervormingen van de regelgeving doorvoeren om hun nationale beleid af te stemmen op het vervoersbeleid van de EU. Specifieke hervormingen die verder gaan dan de toepassing van het EU-recht kunnen worden gestimuleerd door middel van prestatiegerichte mechanismen in de EU-begroting.

De doelstellingen die door de lidstaten moeten worden bereikt, verschillen per segment. De EU moet de lidstaten in dit proces op maat gesneden vormen van ondersteuning bieden.

Voor het spoor moeten de lidstaten bijvoorbeeld onnodige nationale operationele regels en normen schrappen (de EU moet steun blijven verlenen, met name via het Europees Spoorwegbureau), het beheer van de spoorwegcapaciteit in zowel het goederen- als het passagiersvervoer beter coördineren (op basis van het voorstel van de Commissie inzake het gebruik van spoorweginfrastructuurcapaciteit)<sup>14</sup> en het vierde spoorwegpakket uitvoeren om open, concurrerende markten op nationaal niveau te waarborgen.

Voor luchtdiensten moeten de lidstaten bijvoorbeeld zorgen voor de tijdige uitvoering van het onlangs overeengekomen pakket voor het gemeenschappelijk Europees luchtruim 2 Plus, met name wat betreft de afhankelijkheid van pan-Europese verleners van datadiensten voor luchtverkeersleiding en nauwere samenwerking met de Europese netwerkbeheerder voor luchtverkeer. De EU zou de voorwaarden kunnen scheppen voor betere grensoverschrijdende samenwerking (bv. door gebruik te maken van prestatieregelingen).

Voor vervoer over water moeten exploitanten profiteren van vergelijkbare operationele regels over de grenzen heen, zoals geharmoniseerde EU-regels voor binnenvaartbemanningen en regels of beleidsmaatregelen ter bevordering van de coördinatie bij havenactiviteiten (ook binnen dezelfde bekkens, wanneer er sprake is van een grensoverschrijdende dimensie).

Voor wegvervoer moeten exploitanten profiteren van open markten om diensten over de grenzen heen te leveren en moeten de meest innovatieve diensten profiteren van een gemeenschappelijke basis van regels en beginselen op EU-niveau. Daartoe moet de medewetgever bijvoorbeeld instemmen met het hangende voorstel inzake internationale markten voor autobus- en touringcardiensten<sup>15</sup> en moet de Commissie een reeks kernbeginselen voorstellen die in wetgeving moeten worden vastgelegd voor de uitrol van coöperatieve, geconnecteerde en geautomatiseerde mobiliteit (zie ook het hoofdstuk over de automobiellindustrie).

#### **4. De digitalisering versnellen om de efficiëntie te vergroten, door stimulansen en normen te ontwikkelen en te handhaven.**

##### Voorstel 4a

De lidstaten en de vervoerssector moeten digitaliseringsmaatregelen vaststellen om de efficiëntie in de respectieve vervoerssegmenten te vergroten.

Van EU-zijde vertaalt dit zich in de voortdurende ontwikkeling van technische specificaties en normen, in voorkomend geval ook op basis van een sterker bestuur. Voor de lidstaten moet digitalisering als onderdeel van de in voorstel 1 gedefinieerde planning worden opgenomen als prestatie-element, met bijbehorende streefdoelen. Het moet AI, cyberbeveiligingsmaatregelen en de bijdrage van vervoer aan een gemeenschappelijke EU-ruimte voor gegevens (gegevens van reizen, ticketing, verkeer en goederenvervoer) omvatten, ook door middel van papierloze procedures.

De sector zou kunnen worden gestimuleerd om digitaliseringsmaatregelen te ontwikkelen via verschillende instrumenten op nationaal niveau (bv. belastingverlagingen en standaardhandhaving).

Voorbeelden van belangrijke digitaliseringsoplossingen per vervoerssegment (waarop de relevante EU-organen technische specificaties moeten blijven ontwikkelen) die de industrie moet worden verplicht en gestimuleerd om toe te passen, zijn:

14 Europese Commissie, [Voorstel voor een verordening inzake het gebruik van spoorweginfrastructuurcapaciteit in de eengemaakte Europese spoorwegruimte, tot wijziging van Richtlijn 2012/34/EU en tot intrekking van Verordening \(EU\) nr. 913/2010 \(COM\(2023\) 443\)](#), 2023.

15 Europese Commissie, [Voorstel voor een verordening tot wijziging van Verordening \(EG\) nr. 1073/2009 tot vaststelling van gemeenschappelijke regels voor toegang tot de internationale markt voor touringcar- en autobusdiensten \(COM\(2017\) 647\)](#), 2017.

- Voor het spoorvervoer: het European Rail Traffic Management System (ERTMS), het Future Railway Mobile Communication System (FRMCS), Digital Capacity Management (DCM) en Digital Automated Coupling (DAC), samen met toekomstige oplossingen voor geautomatiseerde treinoperaties. Ter ondersteuning hiervan zou de EU kunnen zorgen voor de coördinatie van projecten en investeringen en van de uitrol van innovatieve oplossingen. Dit zou bijvoorbeeld kunnen gebeuren door de rol van de bestaande EU-coördinator voor het ERTMS of van het Europees Spoorwegbureau uit te breiden.
- Voor luchtvervoer: oplossingen die deel uitmaken van de digitale pijler van het gemeenschappelijk Europees luchtruim (SESAR) en technologieën voor luchtverkeersbeheer zoals gedefinieerd in het EU-masterplan van de Gemeenschappelijke Onderneming SESAR, samen met de betere integratie van luchtverkeersbeheer met luchtvaart- en luchthavenactiviteiten voor efficiënte gate-to-gate-activiteiten.
- Voor vervoer over water: een Europees maritiem éénloketsysteem, betere informatiestromen voor de optimalisering van havenaanlopen en de coördinatie van de activiteiten in de toeleveringsketen.
- Voor het wegvervoer: coöperatieve intelligente vervoerssystemen en gecentraliseerde coördinatie van de uitrol van coöperatieve, geconnecteerde en geautomatiseerde voertuigen, technologieën voor de slimme handhaving van de verkeersregels en dynamische tolheffing op de weg met behulp van technologieën voor reëtime monitoring en plaatsbepaling per satelliet.

#### **5. Specifieke innovatieprojecten van de EU lanceren die gebruikmaken van publiek-private partnerschappen en grensoverschrijdende samenwerking voor uitdagingen op het gebied van decarbonisatie en automatisering in verschillende segmenten.**

In het licht van de verschillende prioriteiten voor elk vervoerssegment moet de EU voorzien in een reeks ondersteunende instrumenten om innovatie te bevorderen tot de marktintroductie.

Voorbeelden van belangrijke doelstellingen en prioriteiten per segment zijn:

- Spoor: Geautomatiseerde spoorwegactiviteiten, naast de evolutie van ERTMS, FRMCS, DCM en DAC.
- Lucht: Brandstofefficiënte en emissievrije vliegtuigen.
- Watergedragen: Maritieme autonome oppervlakteschepen (MASS), moderne binnenschepen die zijn aangepast aan nieuwe rivieromstandigheden, en offshore windplatformtechnologieën.
- Weg: coöperatieve, geconnecteerde en geautomatiseerde mobiliteit.
- Proefdraaien en nieuwe generatie duurzame hernieuwbare en koolstofarme brandstoffen, met inbegrip van eSAF geproduceerd uit hernieuwbare energiebronnen.

De EU moet een breed scala aan instrumenten aanbieden, waarvan alle vervoerssegmenten gebruik kunnen maken, die op verschillende niveaus van technologische paraatheid kunnen worden geactiveerd, zoals:

- Een industrieel demonstratiemodel van de EU (bv. als onderdeel van een nieuwe gemeenschappelijke onderneming voor concurrentievermogen, ter vervanging van de huidige publiek-private partnerschappen [zie de hoofdstukken over innovatie en bestuur]).
- Nieuwe belangrijke projecten van gemeenschappelijk Europees belang op het gebied van concurrentievermogen, die verder gaan dan de eerste marktintroductie voor grensoverschrijdende staatssteunprojecten (zie ook het in het hoofdstuk over de automobielenindustrie voorgestelde belangrijke project van gemeenschappelijk Europees belang).
- Een versterkt tiende kaderprogramma voor onderzoek en innovatie, dat zich moet uitstrekken tot de fase van de uitrol naar de markt, met AI en automatisering, cyberbeveiliging en emissiereductie als overkoepelende O&O- en I-prioriteiten in alle vervoerssegmenten.

#### **6. Invoering van regelingen om het risico te verminderen en decarbonisatieoplossingen in moeilijk te verminderen segmenten te financieren**

De EU moet een reeks instrumenten inzetten om moeilijk te verminderen industrieën te ondersteunen bij het halen van de EU-doelstellingen voor het koolstofvrij maken van de economie en kansen benutten om een pionier te zijn op het gebied van emissiereductieoplossingen.

Ter ondersteuning van investeringen ter vermindering van emissies in de sectoren luchtvaart, maritiem vervoer en vervoer van zware bedrijfsvoertuigen moet de EU:

- Risicoverminderende investeringen in duurzame hernieuwbare en koolstofarme brandstoffen, via regelingen op basis van Contracts for Difference en veilingen als een dienst die vergelijkbaar is met die voor de waterstofbank.
- Zorgen voor continuïteit en uitbreiden van bestaande financieringsmechanismen (de huidige infrastructuurfaciliteit voor alternatieve brandstoffen voor vervoer (AFIF) in het kader van het programma Connecting Europe Facility, waarbij EU-subsidies worden gecombineerd met steun van de EIB en nationale stimuleringsbanken) voor tank- en oplaadinfrastructuur, met name voor zware bedrijfsvoertuigen.
- Specifieke sectorale oproepen in het kader van het Innovatiefonds lanceren voor de eerste uitrol van oplossingen voor het koolstofvrij maken van de economie, mogelijk zelfs per technologie (bv. eSAF).

## **7. Een gelijk speelveld voor EU-industrieën door onder meer gebruik te maken van overheidsopdrachten, screening van buitenlandse directe investeringen en een exportkredietfaciliteit van de EU.**

Zoals aangegeven in andere hoofdstukken (met name in het hoofdstuk over energie-intensieve industrieën) en naast de specifieke doelstellingen en hefboomen in het hoofdstuk over de automobielenindustrie, moet de EU waar nodig reageren op mondiale asymmetrieën in regelgeving en subsidies, door gebruik te maken van een reeks hefboomen.

Hoewel de doelstellingen inzake mondiaal leiderschap verschillen naargelang van de industrie [zie het kader hieronder], moet de EU al haar industrieën ondersteunen met handelsmaatregelen, in overeenstemming met de kernbeginselen voor het handelsbeleid die in deel A zijn besproken. Specifieke acties met betrekking tot de vervoerssectoren omvatten:

- Openbare aanbestedingsprocedures die innovatieve en duurzame oplossingen belonen.
- Uitgebreid onderzoek naar de handelspraktijken van buitenlandse ondernemingen in de EU en de beoordeling van de blootstelling aan buitenlandse investeringen in vervoerssegmenten.
- Een exportkredietfaciliteit van de EU.

Daarnaast moet de EU haar industrieën uitrusten met de instrumenten die het meest geschikt zijn voor de specifieke kenmerken van elk vervoerssegment.

Zo zou de EU in de scheepsbouw synergieën met industriële defensieproductie en overheidssteun voor technologieën voor tweërlei gebruik kunnen benutten, voorwaarden kunnen overwegen in financiële instrumenten van de EU of fiscale stimulansen voor reders om in de EU vervaardigde schepen te kopen, en de financiële en beleidsinstrumenten van de EU voor projecten op het gebied van hernieuwbare energie kunnen uitbreiden tot gespecialiseerde schepen.

Om autonomie op het gebied van duurzame hernieuwbare en koolstofarme brandstoffen te waarborgen, moet de EU zorgen voor de nodige voedervoorraden, onder meer via internationale partnerschappen; investeringen in productie-installaties ondersteunen, bijvoorbeeld door het toepassingsgebied van de in aanmerking komende steunregelingen uit hoofde van afdeling 2.8 van het tijdelijke crisis- en transitiekader uit te breiden tot deze brandstoffen in aanvulling op andere schone technologieën [zie het hoofdstuk schone technologieën]; de bundeling van de vraag en gezamenlijke aankopen coördineren. Bovendien kan het strategisch gebruik van overheidsopdrachten, bijvoorbeeld in de defensiesector, helpen om het risico voor de opkomende SAF-productiesector te verminderen.

### TEKSTVAK 3

## Mogelijke industriële doelstellingen per vervoerssegment

Spoor: de huidige industriële basis in stand te houden, gebruik te maken van een geïntegreerde EU-markt om bestaande technologieën in te zetten en de uitvoer te stimuleren (bv. locomotieven, seingeving). Lanceren en onderhouden van grootschalige geautomatiseerde treinproductie.

Scheepsbouw: behoud van de huidige industriële basis (complexer en meer toegevoegde waarde). Herwinnen van leiderschap in veerboten, energietransport en onderzoeksschepen. Verkrijg wereldwijd leiderschap in de productie van drijvende technologieën en in de levering van schepen voor de installatie en het onderhoud van offshore windenergie.

Luchtvaart: Behoud en versterk het huidige leiderschap. Volledige autonomie van de EU in de hele toeleveringsketen (bv. 100 % in de EU geproduceerde motoren). In de EU vervaardigde voertuigen en systemen voor tweeeërlei gebruik stimuleren.

Duurzame hernieuwbare en koolstofarme brandstoffen voor moeilijk te verminderen vervoerssegmenten: zorgen voor een zekere mate van autonomie van de EU in de toeleveringsketen voor duurzame hernieuwbare en koolstofarme brandstoffen.

## **8. Opzetten van internationale partnerschappen en ontwikkelen van strategische infrastructuur om de mondiale integratie te vergroten, onder meer op het gebied van klimaatbeleid en veerkracht.**

### [Voorstel 8a](#)

De EU moet haar toekomstige uitbreiding voorbereiden door de solidariteitscorridors met Oekraïne en Moldavië verder te versterken door te investeren in land- en rivierinfrastructuur en te zorgen voor procedures aan haar grenzen; door Oekraïne, Moldavië en de zes partners van de Westelijke Balkan in het TEN-T te integreren; en door de normen en het acquis op elkaar af te stemmen en uitbreidingslanden te ondersteunen om het bereik van de EU verder uit te breiden tot de rest van de wereld. Een dergelijke samenwerking met de uitbreidingslanden moet het vervoer als vector van integratie bevorderen.

### [Voorstel 8b](#)

De EU moet een internationale connectiviteitsstrategie vaststellen die:

- Intensivering van de samenwerking met partners (ook in het nabuurschap van de EU, zoals met het Oostelijk Partnerschap van de EU en de Unie voor het Middellandse Zeegebied) en investeerders om connectiviteitsinfrastructuur op te bouwen en regelgevingsvoorwaarden te scheppen voor aantrekkelijke en doeltreffende alternatieve vervoersverbindingen, namelijk een multimodale trans-Kaspische vervoerscorridor die Europa en Centraal-Azië met elkaar verbindt.
- Gebruikmaken van de Global Gateway via strategische planning ter ondersteuning van investeringen in infrastructuur wereldwijd (bv. Midden- en Lobito-corridors, Noordse routes) en ter bevordering van EU-normen (bv. voor het spoor) over de hele wereld.
- een EU-breed systeem ontwikkelen om te anticiperen op en om te gaan met crises, waarbij op korte termijn prioriteit wordt gegeven aan de blijvende bijdrage aan het veiligstellen van handelsroutes in het kader van door de EU geleide operaties, zoals ASPIDES in de Rode Zee.
- het voortouw nemen bij de inspanningen op het gebied van internationale samenwerking (met inbegrip van klimaatdiplomatie) om de internationale normen af te stemmen op die van de EU. Naast een permanente evaluatie van de risico's van bedrijfslekkage moet de EU pleiten voor een wereldwijd prijsstellersmechanisme voor emissies en normen voor brandstof- en energie-efficiëntie in de Internationale Burgerluchtvaartorganisatie (ICAO) en de Internationale Maritieme Organisatie (IMO).

## **9. Functieprofielen afstemmen op de groene en de digitale transitie voor diverse en flexibele werkgelegenheidskansen en zorgen voor meer beroepsmobiliteit.**

Naast de voorstellen in het hoofdstuk over vaardigheden zou de EU-vervoerssector baat hebben bij maatregelen op twee belangrijke gebieden:

### [Voorstel 9a](#)

De EU moet de vaardigheden die in de toekomst nodig zijn om onderwijsprogramma's te sturen in kaart brengen, terwijl de industrie diverse functieprofielen moet creëren, in overeenstemming met de behoeften van een transformerende sector, die ook zouden helpen om een meer divers scala aan werknemers aan te trekken.

### [Voorstel 9b](#)

De EU moet een vlotter verkeer van beroepsbeoefenaren bevorderen door middel van een alomvattend en actueel kader voor de wederzijdse erkenning van certificeringen.

# Deel 2 : Horizontaal beleid

# (2)1. Innovatie versnellen

## Het uitgangspunt

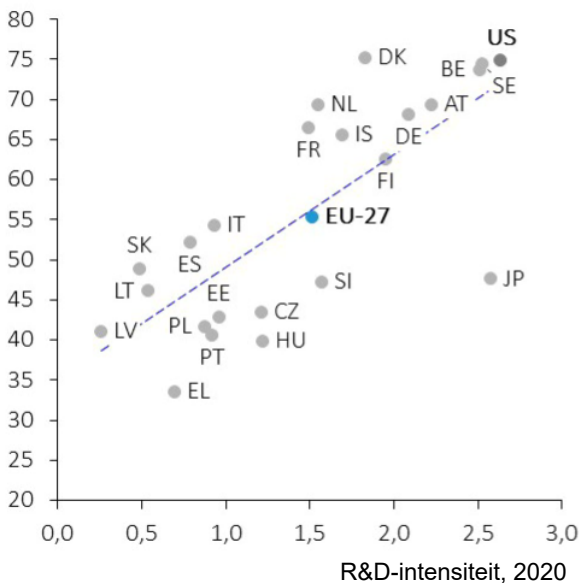
Onderzoek en innovatie (R&I) zijn de belangrijkste drijvende krachten achter de productiviteit en het welzijn van mensen [zie figuur 1]. Innovatie genereert positieve externaliteiten, waarbij nieuwe technologieën dienen als opstap naar verdere innovatie. Dit leidt tot cumulatieve positieve overloopeffecten die een rol voor overheidsinterventie ter bevordering van onderzoek en innovatie rechtvaardigen. R&I zal van cruciaal belang zijn voor de financiering van het Europese socialezekerheidsstelsel naarmate de EU-bevolking vergrijsst en de beroepsbevolking krimpt. Het belang van R&I voor productiviteitsgroei zal in de toekomst toenemen als gevolg van het versnellende tempo van wereldwijde innovatie in de afgelopen decennia.

### Afkortingstabel

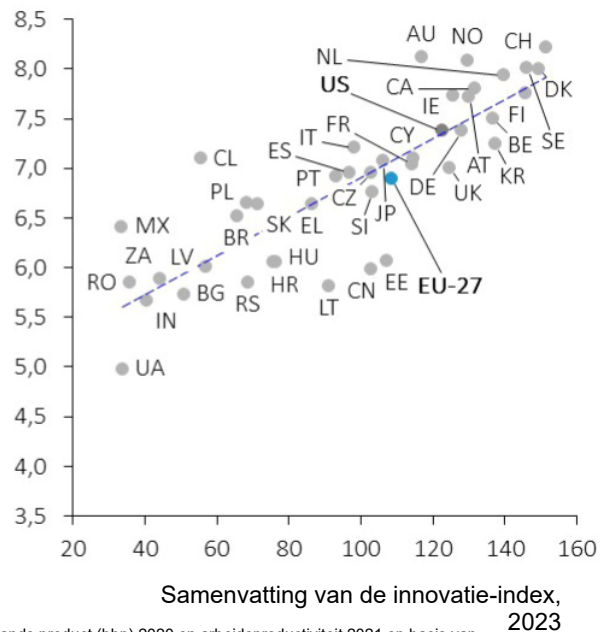
<b>AI</b>	Kunstmatige intelligentie	<b>IEC</b>	Innovatief Europees bedrijf
<b>CERN</b>	Europese Organisatie voor Nucleair Onderzoek	<b>IoT</b>	Internet of Things
<b>DARPA</b>	Defense Advanced Research Projects Agency	<b>IPO</b>	Initiële openbare aanbidding
<b>EIB</b>	Europese Investeringsbank	<b>IER</b>	Intellectuele-eigendomsrechten
<b>EIC</b>	Europese Innovatieraad	<b>JEDI</b>	Gezamenlijk Europees disruptief initiatief
<b>EIF</b>	Europees Investeringsfonds	<b>NPB</b>	Nationale stimuleringsbank
<b>EPO</b>	Europees Octrooibureau	<b>PPA</b>	Gepubliceerde octrooiaanvragen
<b>ERA</b>	Europese Onderzoeksruijnte	<b>RD&amp; I</b>	Onderzoek, ontwikkeling en innovatie
<b>ERC</b>	Europese Onderzoeksraad	<b>RTO</b>	Organisatie voor onderzoek en technologie
<b>ERC-I</b>	Europese Onderzoeksraad voor instellingen	<b>S &amp; amp; T</b>	Wetenschap en technologie
<b>ESFRI</b>	Europees Strategieforum voor onderzoeksinfrastructuren	<b>kmo</b>	Kleine en middelgrote ondernemingen
<b>Gemeenschappelijke onderneming EuroHPC</b>	Gemeenschappelijke Onderneming Europese high-performance computing	<b>SPRIN-D</b>	Federaal Agentschap voor Disruptieve Innovatie
<b>FCC</b>	Toekomstige Circulaire Collider	<b>STEM</b>	Wetenschap, technologie, techniek en wiskunde
<b>KP10</b>	10e EU-kaderprogramma voor onderzoek en innovatie	<b>TRL</b>	Niveau van technologische paraatheid
		<b>TTO</b>	Technology Transfer Office
		<b>VC</b>	Durkapiitaal

**Figuur 1**  
**De impact van onderzoek en innovatie**

**R&I investeringen en productiviteit**  
Arbeidsproductiviteit 2021



**Innovatiecapaciteit en welzijn**  
Where-to-Be-Born Index, 2023



Opmerking: Links: bedrijfsuitgaven in R&D (BERD), gemeten in percentage van het bruto binnenlands product (bbp) 2020 en arbeidsproductiviteit 2021 op basis van Eurostat. Rechts: Where-to-Be-Born Index per land 2023, Economist Intelligence, en Summary Innovation Index 2023, Europees innovatiescorebord.  
Bron: Europese Commissie, DG RTD, 2024.

Innovatie is ook van cruciaal belang voor de groene en de digitale transitie, die nodig zijn om de veerkracht van Europa te versterken en zijn positie in de mondiale toeleveringsketens te versterken. De verwezenlijking van de klimaatdoelstellingen van de EU hangt af van het vermogen van Europa om snel robuuste investeringen in schone technologieën te doen [voor meer details, zie het hoofdstuk over schone technologieën]. Bijna een derde van de vereiste CO<sub>2</sub>-emissiereducties tegen 2050 is afhankelijk van schone technologieën die zich momenteel in de demonstratie- of prototypefase bevinden.<sup>cccxxxii</sup> Sinds ongeveer 2010 is de octrooiering op het gebied van koolstofarme innovatie vertraagd en zal het huidige niveau van groene innovatie niet volstaan om de EU-doelstellingen voor broeikasgasneutraliteit tegen 2050 te halen.<sup>cccxxxiii</sup> Relevante decarbonisatieoplossingen (bv. groene waterstof, koolstofafvang en alternatieve brandstoffen voor de lucht- en zeevaart) zijn nog steeds erg duur, waardoor ze onbetaalbaar zijn voor grootschalige uitrol. Technologische ontwikkeling kan helpen bij het verlagen en zelfs elimineren van de bestaande premies in groene technologieën, zoals al is gebeurd in het geval van de opwekking van zonne- of windenergie. Daarom zal innovatie een belangrijke motor zijn voor de groene transformatie van de Europese energiesector [zie het hoofdstuk over energie]. Evenzo is innovatie in de vervoersproductie en -diensten van fundamenteel belang om hun klimaat- en milieuoetafdrak te verkleinen en tegelijkertijd wereldwijd concurrerend te blijven [zie het hoofdstuk over vervoer].

### De innovatieprestaties van de EU

De innovatiecapaciteit van de EU als geheel blijft achter bij die van de VS. De convergentie van de EU met de VS op het gebied van innovatiecapaciteit is de afgelopen tien jaar vertraagd, waarbij de VS volgens de samenvattende innovatie-index van het Europees innovatiescorebord met bijna zeven procentpunten voorop blijven lopen.<sup>1</sup> De prestaties van China zijn daarentegen de afgelopen twee decennia meer dan verdrievoudigd en naderen snel het niveau van de EU [zie figuur 2]. Tot 15 jaar geleden was de concurrentie

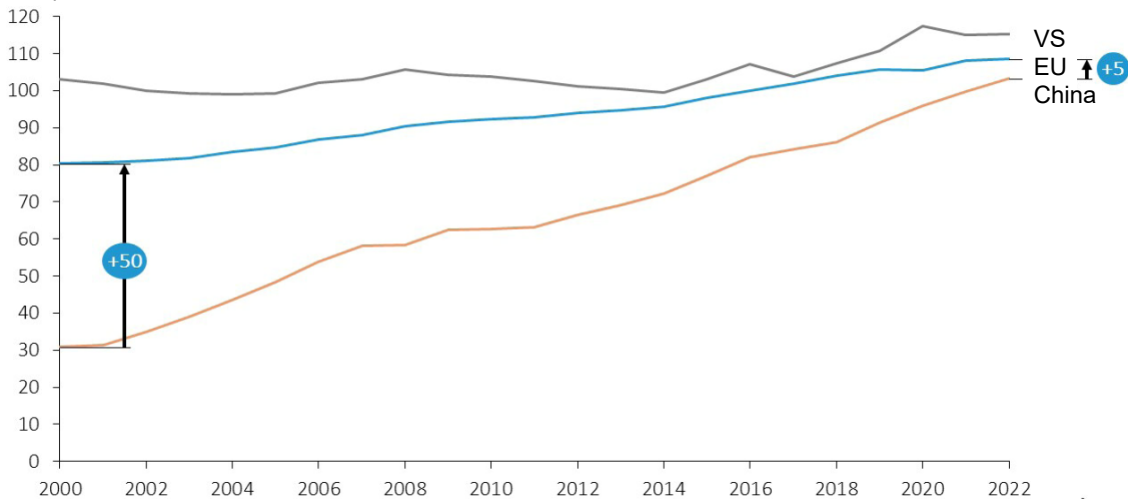
1 De samenvattende innovatie-index maakt deel uit van het Europees innovatiescorebord, dat een jaarlijkse op indicatoren gebaseerde vergelijkende beoordeling biedt van de onderzoeks- en innovatieprestaties van de EU-lidstaten en van vele regionale en mondiale partners. Het bestrijkt de belangrijkste dimensies van innovatieprestaties in vier groepen: randvoorwaarden, investeringen, innovatieactiviteiten en impact. Over het geheel genomen bouwt het voort op 32 indicatoren (voor internationale vergelijkingen worden slechts 21 indicatoren gebruikt vanwege een gebrek aan beschikbaarheid van gegevens).



voor wereldleiderschap in innovatie vooral tussen de VS en Europa. Vandaag zijn er drie spelers bij betrokken, waarbij China een veel snellere stijging laat zien in vergelijking met zowel de VS als de EU.

**Figuur 2**  
**Evolutie van de innovatieprestaties van de EU en haar belangrijkste concurrenten**

*Europees innovatiescorebord*



Bron: Europese Commissie, 2004.

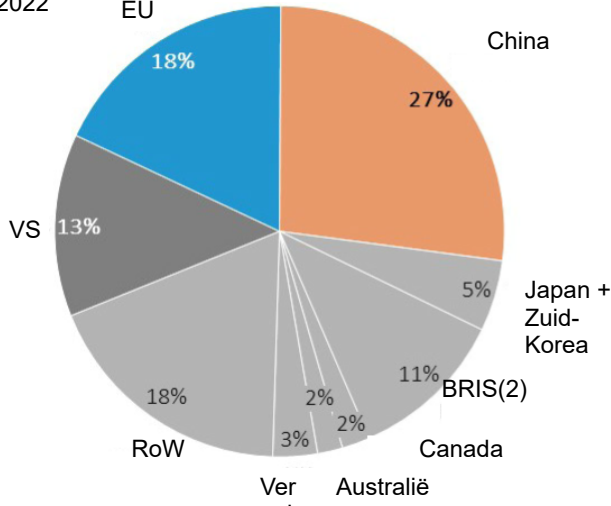
De EU vertoont zwakke punten gedurende de gehele levenscyclus van innovatie, alsook in haar patroon van sectorale specialisatie.

### 1. Tekortkomingen gedurende de hele levenscyclus van innovatie

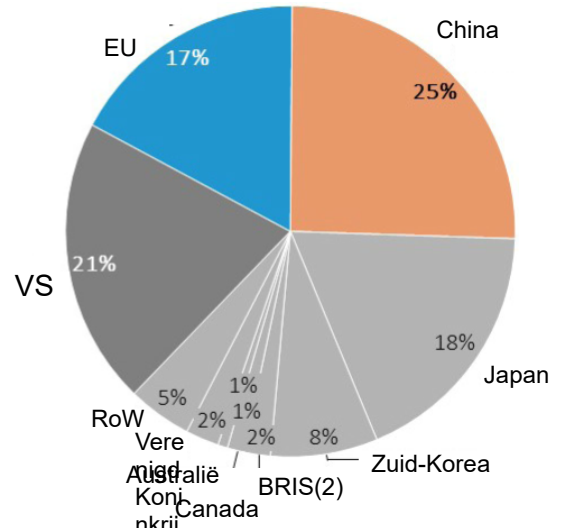
De EU produceert bijna een vijfde van de wetenschappelijke publicaties ter wereld, met een voorsprong op de VS en de tweede plaats alleen voor China [zie figuur 3]. Wat publicaties van hoge kwaliteit betreft (de 10 % die het vaakst wordt genoemd), ligt de EU op gelijke voet met de VS, maar blijft zij achter bij China. De EU heeft ook een sterke (maar eroderende) positie op het gebied van octrooiering. In 2021 was zij goed voor 17 % van de octrooiaanvragen in de wereld, tegenover 21 % voor de VS en 25 % voor China [zie tekstvak 1].

Figuur 3  
**De positie van de EU bij het produceren van wetenschappelijke en technologische output**

Wereldaandeel wetenschappelijke publicaties(1), 2022



Wereldaandeel octrooiaanvragen in het kader van PCT(3)



Opmerking: (1) Verwaarloosbare telling gebruikt. (2) BRIS: Brazilië, Rusland, India en Zuid-Afrika. Octrooisamenwerkingsverdrag (PCT) octrooien. Verwaarloosbare telmethode, land van verblijf van de uitvinder en gebruikte prioriteitsdatum. 2-3 weken aan gegevens uit 2021 ontbreken vanwege de timing van de momentopname door het EOB.

Bron: Europese Commissie, DG RTD, 2024. Gebaseerd op Science-Metrix met behulp van de Scopus database.

TEKSTVAK 1

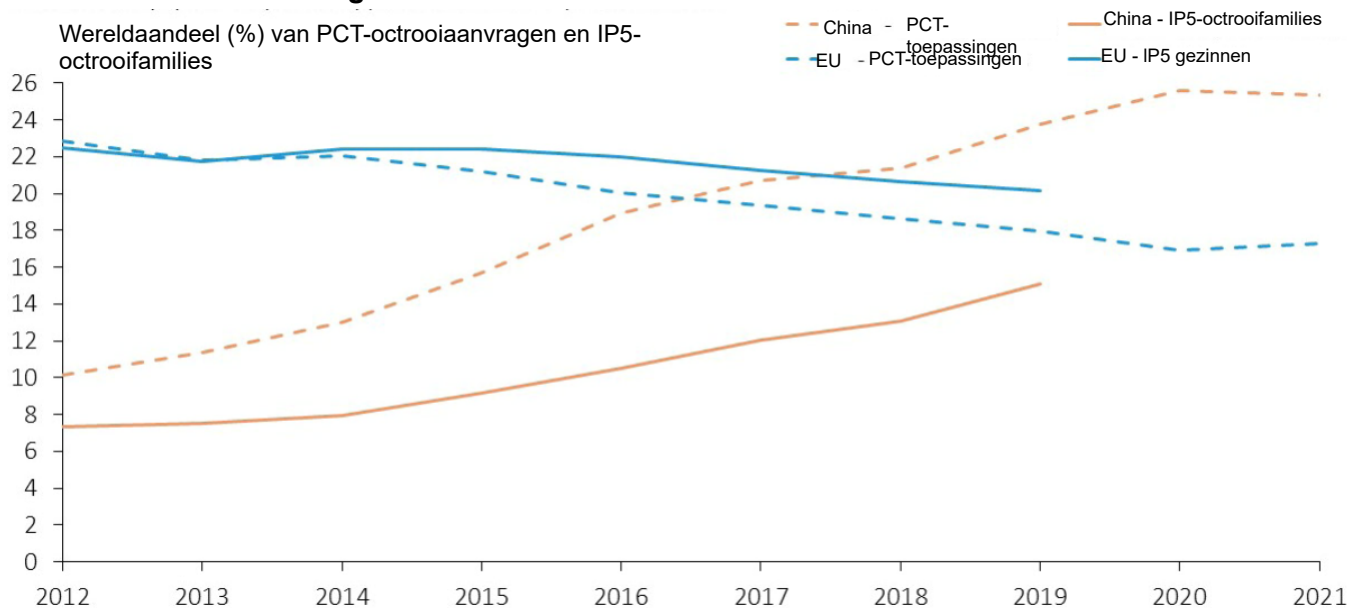
**De opkomst van China als een innovatie-supermacht**

De bijdrage van China aan wetenschappelijke publicaties en octrooien is de afgelopen twee decennia opmerkelijk toegenomen. Dit is de belangrijkste factor geweest achter de dalende wereldaandelen van zowel de EU als de VS. In de afgelopen 20 jaar heeft China met succes een aantal van zijn universiteiten en onderzoeksinstituten naar de voorhoede van het wereldonderzoek gedreven. Dit is het resultaat van een doordachte en doortastende strategie op basis van: haar studenten blootstellen aan de beste mondiale universiteiten, voornamelijk in de VS, maar ook in Europa; stimulansen bieden om de beste geleerden naar huis te halen; en het creëren van een wetenschappelijke omgeving thuis die net zo aantrekkelijk is als de beste laboratoria ter wereld. De strategie is gericht op STEM, met als doel middelen te concentreren op gebieden met het grootste rendement voor innovatie.

De Chinese ervaring leert dat snelle vooruitgang haalbaar is. De ingrediënten voor het succes van China zijn drieledig: i) de toewijzing van genereuze middelen; ii) een rijke pool van hooggekwalificeerde wetenschappers (vaak opgeleid in de VS of elders buiten China), en iii) intensieve samenwerking, ook met partners in derde landen.

In sommige grenstechnologieën, zoals additieve productie, blockchain, computervisie, genoombewerking, waterstofopslag en zelfrijdende voertuigen, verlegt de kwaliteit van Chinese octrooien de wereldwijde grens.<sup>cccxxxiv</sup> Er zijn echter ook aanwijzingen dat de kwaliteit van publicaties, handelsmerken en,<sup>cccxxxv</sup> nog belangrijker, octrooien over de hele linie niet evenredig is gestegen<sup>cccxxxvi, cccxxxvii</sup>. Hoewel er bijvoorbeeld een sterke toename is van het aantal octrooien dat is geregistreerd bij ten minste twee van de vijf grote octrooibureaus (bekend als IP5-octrooifamilies), wat doorgaans duidt op octrooien van hoge kwaliteit, is deze groei minder indrukwekkend dan de toename van de totale octrooiaanvragen [zie figuur 4]. Dit kan het gevolg zijn van de poging van de Chinese regering om kwantiteit voorrang te geven boven kwaliteit in octrooien om de geopolitieke zichtbaarheid van China te vergroten.<sup>cccxxxviii</sup>

**Figuur 4**  
**Octrooien in de EU vergeleken met China**

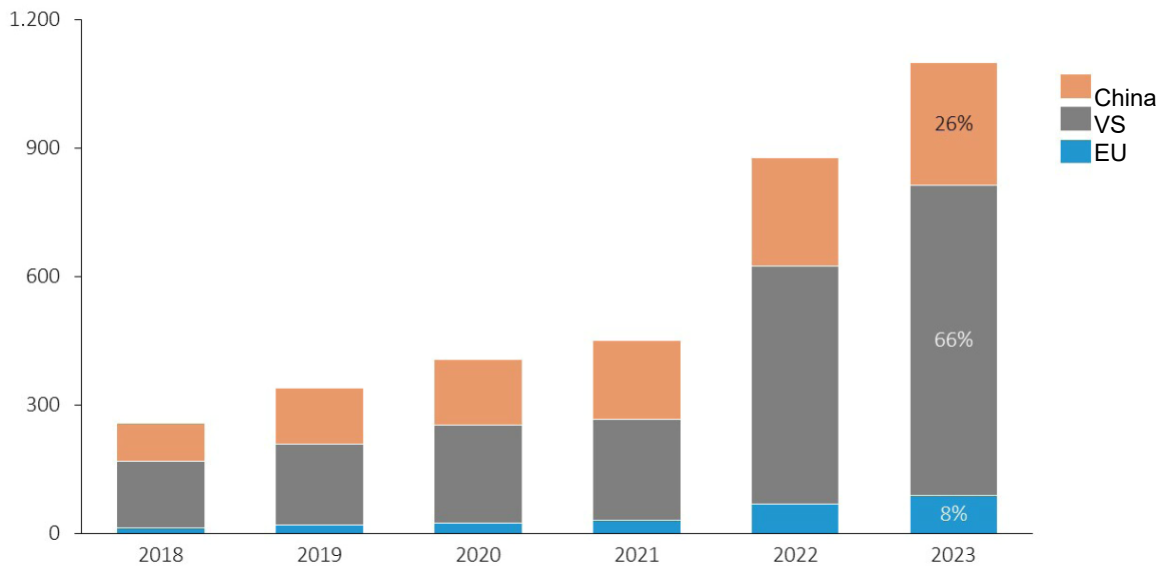


*Opmerking: Octrooisamenwerkingsverdrag (PCT) octrooien. Verwaarloosbare telmethode, land van verblijf van de uitvinder en gebruikte prioriteitsdatum. IP5-octrooifamilies verwijzen naar octrooien die zijn ingediend bij ten minste twee IE-bureaus wereldwijd, waaronder een van de vijf IE-bureaus (namelijk het Europees Octrooibureau, het Japanse Octrooibureau, het Koreaanse Bureau voor Intellectuele Eigendom, het Amerikaanse Octrooi- en Merkenbureau en het Staatsbureau voor Intellectuele Eigendom van de Volksrepubliek China). Verwaarloosbare telmethode, land van verblijf van de uitvinder en gebruikte prioriteitsdatum. Bron: Europese Commissie, DG RTD, 2024. Gebruik van PATSTAT.*

De solide wetenschappelijke positie van de EU komt echter niet volledig tot uiting in haar aanwezigheid op innovatieve markten. De EU-pool van innovatieve bedrijven is aanzienlijk kleiner dan die van de VS. Slechts ongeveer 40 % van de Europese ondernemingen geeft aan te investeren in R&I, tegenover 56 % in de VS.<sup>cccxxxix</sup> Dit verschil is voornamelijk toe te schrijven aan een lagere intensiteit van de investeringen in “nieuw voor het bedrijf”-innovatie, wat wijst op een trager tempo van technologische adoptie.

Belangrijk is dat nieuwe Europese tech start-ups problemen ondervinden bij het opschalen. Europa creëert nu een aanzienlijk aantal start-ups, vergelijkbaar met die in de VS.<sup>cccxl</sup> Europese bedrijven slagen er echter vaak niet in om de groeifase te doorstaan. Als gevolg daarvan heeft de EU een lager aantal eenhoorns (d.w.z. start-ups met een waardering van meer dan 1 miljard USD) [zie figuur 5]. Veel opkomende Europese start-ups verhuizen, voornamelijk naar de VS.<sup>cccxli</sup> Evenzo is de EU achterop geraakt bij het stimuleren van bedrijven die gespecialiseerd zijn in “hightech” O&O;D. Momenteel behoren slechts 12 Europese bedrijven tot de 50 bedrijven ter wereld met de hoogste O&O-budgetten, vergeleken met 22 in de VS.<sup>cccxlii</sup>

**Figuur 5**  
**Actieve eenhoorns**



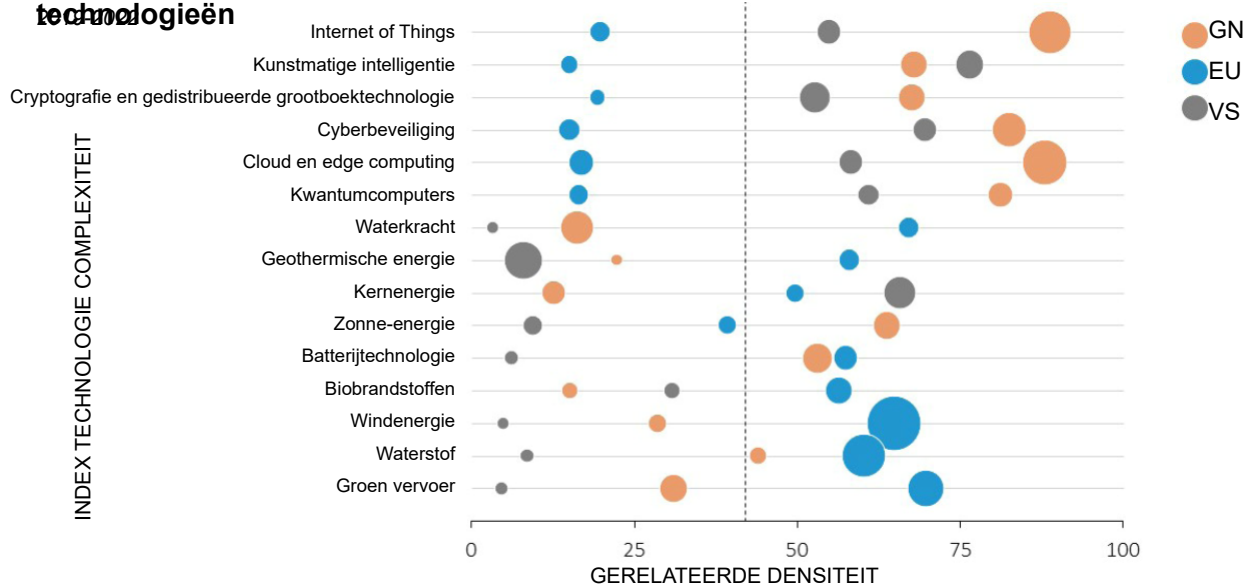
Bron: Pitchbook. Geraadpleegd op 2024.

## 2. Een sectorale kloof op het gebied van digitale en geavanceerde technologieën

De EU heeft een brede en gediversifieerde industriële innovatiebasis, maar loopt achter op het gebied van digitale technologieën.<sup>cccxlili</sup> De EU beschikt over belangrijke capaciteiten, met name op het gebied van groene technologieën, geavanceerde productie en geavanceerde materialen, de automobielenindustrie en biotechnologie. Het is echter zwak in digitale technologieën, zoals kunstmatige intelligentie (AI), cyberbeveiliging, het internet der dingen (IoT), blockchain en kwantumcomputers [zie figuur 6].<sup>cccxliv</sup>

Gezien het belang van digitalisering voor de economie als geheel kan de kloof van de EU op het gebied van digitale en geavanceerde technologieën van invloed zijn op de prestaties van veel andere sectoren. Digitale technologieën zijn zeer complex en het opbouwen van expertise en capaciteiten daarin is moeilijk, tijdrovend en vereist coördinatie van verschillende bedrijfsactoren. De bestaande digitale kloof van de EU met betrekking tot zowel de VS als China zal moeilijk te overbruggen zijn zonder aanzienlijke gerichte beleidsmaatregelen.

**Figuur 6**  
**De positie van de EU op het gebied van complexe (digitale en groene) technologieën**



*Opmerking: De resultaten zijn gebaseerd op een analyse van octrooigegevens om de complexiteit en het potentieel voor specialisatie in verschillende technologiegebieden te begrijpen. Op de y-as worden technologieën gerangschikt op basis van hoe geavanceerd of complex ze zijn, met scores tussen 0 (minder complex) en 100 (complexer). De x-as (die de verwantschapsdichtheid laat zien) geeft aan hoe gemakkelijk een land een comparatief voordeel kan opbouwen in een bepaalde technologie, afhankelijk van hoe nauw het verbonden is met andere technologieën waarin het land al sterk is. De omvang van de zeepbellen laat zien in hoeverre elk land zich al heeft gespecialiseerd in een technologie, waarbij gebruik wordt gemaakt van een maatstaf van "geopenbaard comparatief voordeel" (RCA), die hun concurrentiekracht op dat gebied weerspiegelt.  
 Bron: Europese Commissie, DG RTD.*

Het comparatieve voordeel van de EU op het gebied van groene technologieën wordt steeds meer op de proef gesteld. Van 2016 tot 2021 produceerde Europa 30% van alle groene uitvindingen wereldwijd, vergeleken met respectievelijk 19% en 13% door de VS en China. De EU is sterk op gebieden als groen vervoer, biobrandstoffen en windenergie. In veel van deze technologieën presteert de EU beter dan zowel China als de VS. De EU heeft ook een groot potentieel om te innoveren op het gebied van kernenergie, zonne-energie, waterkracht, geothermische energie en batterijtechnologieën. Desalniettemin loopt China snel in en neemt het aantal patenten snel toe. De EU moet zich blijven inspannen om haar comparatieve voordeel op het gebied van groene technologieën te behouden, wat zowel een kans voor commerciële exploitatie als een aanjager van de groene transitie vormt.

De innovatieactiviteiten van de EU zijn voornamelijk geconcentreerd in sectoren met een gemiddelde tot lage O&O-intensiteit. Dit zou de EU in een "middenval van technologie" kunnen duwen. <sup>cccxiv</sup> Figuur 7 vergelijkt de drie grootste ondernemingen voor O&O-uitgaven in respectievelijk de EU en de VS. In de afgelopen twee decennia zijn de top drie EU-bedrijven consequent uit de automobielsector gekomen, met minimale veranderingen in hun rangschikking. In schril contrast hiermee zijn R&D-leiders in de VS in de loop van de tijd veranderd. In het begin van de jaren 2000 overspannen de top drie Amerikaanse bedrijven de auto- en farmaceutische industrie. In de jaren 2010 waren zij overgestapt naar de software- en hardwaresector; en in de jaren 2020 omvatten de top drie bedrijven Alphabet en Meta, wereldleiders in de digitale sector. Deze dynamische ontwikkeling van het bedrijfsleven was met name afwezig in de EU.

**Figuur 7**

Top 3 R&D spenders en hun industrieën in de EU en de VS

	2003	2012	2022
VS	Ford (auto)	Microsoft (software)	Alfabet (software)
	Pfizer (farmaceutisch)	Intel (hardware)	Meta (software)
	GM (auto)	Merck (farmaceutisch bedrijf)	Microsoft (software)
EU	Mercedes-Benz (auto)	VW (auto)	VW (auto)
	Siemens (elektronica)	Mercedes-Benz (auto)	Mercedes-Benz (auto)

	VW (auto)	Bosch (auto)	Bosch (auto)
--	-----------	--------------	--------------

Bron: Fuest et al. (2024). Gebaseerd op het EU-scorebord voor industriële O&O-investeringen.

## [De oorzaken van de slechte innovatieprestaties van de EU](#)

We identificeren acht onderliggende oorzaken voor de zwakke innovatieprestaties van de EU.

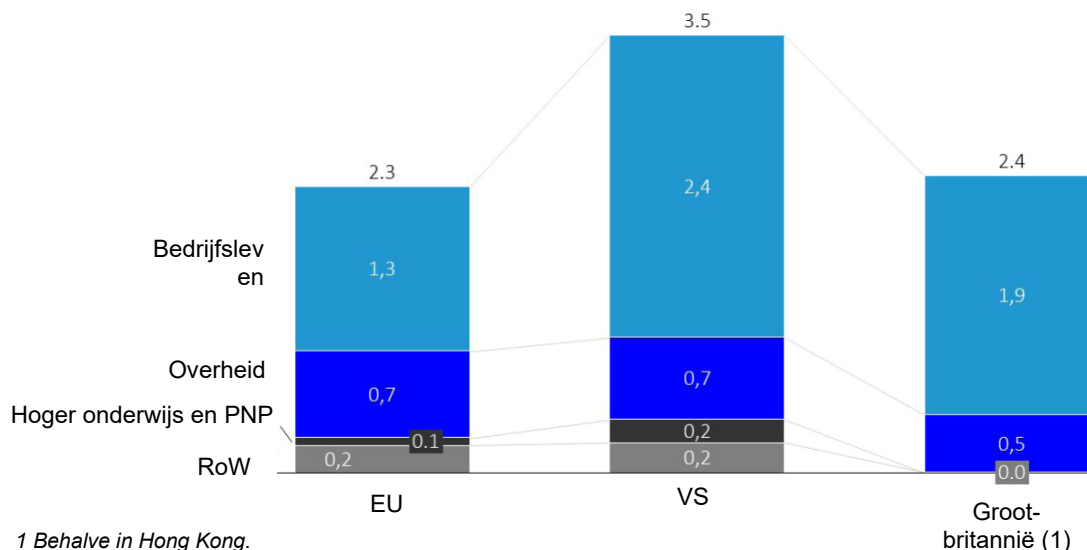
### **1. Lagere particuliere R&D-uitgaven**

De zwakke concurrentiepositie van de EU op het gebied van innovatie is deels te wijten aan een investeringskloof op het gebied van O&O. De EU investeert minder in R&D dan de VS, Japan en ook China, die indrukwekkende vooruitgang boeken. In 2022 besteedde de EU 2,24 % van haar bbp aan O&O, wat resulteerde in een investeringstekort van ongeveer 123 miljard EUR, ten opzichte van haar doelstelling om de O&O-uitgaven van 3 % van het bbp te bereiken.<sup>2</sup> Ter vergelijking: de VS besteden 3,5 % van hun bbp aan O&O; D, Japan 3,3 % en China 2,4 % – allemaal hoger dan de EU. Het verschil met de VS is nog opvallender wanneer het in absolute geldbedragen wordt uitgedrukt. De VS presteert beter dan alle andere grote economieën wat betreft de totale jaarlijkse O&O-uitgaven en investeert 877 miljard EUR in 2022, vergeleken met 355 miljard EUR van de EU in hetzelfde jaar.

Er zijn grote verschillen in O&O-uitgaven tussen de EU-lidstaten. Slechts vijf lidstaten overschrijden het EU-streefcijfer van 3% O&O-uitgaven (België, Zweden, Oostenrijk, Duitsland en Finland). De O&O-investeringen van negen lidstaten bedragen minder dan 1 % (Litouwen, Luxemburg, Slowakije, Ierland, Bulgarije, Cyprus, Letland, Malta en Roemenië).

<sup>2</sup> De doelstelling om de O&O-uitgaven van de EU te verhogen tot 3% van het BBP werd in 2002 vastgesteld tijdens de Europese Raad van Barcelona en maakte ook deel uit van de strategie van Lissabon.

Figuur 8

**O&O-intensiteit, GERD als % van het bbp, naar financieringsbron, 2021**

1 Behalve in Hong Kong.

Opmerking: PNP verwijst naar de particuliere non-profitsector; RoW verwijst naar de rest van de wereld.

Bron: Europese Commissie, 2024. Gebaseerd op Eurostat en OESO.

Lagere particuliere O&O-uitgaven zijn de belangrijkste reden voor de O&O-uitgavenkloof in de EU. De Europese onderbesteding is voornamelijk toe te schrijven aan het bedrijfsleven, waarvan de O&O-uitgaven goed zijn voor ongeveer 1,3 % van het bbp – ruim onder het niveau van 2,4 % in de VS en 1,9 % in China. Investerings van de particuliere sector in O&O vertegenwoordigen slechts 67 % van de totale O&O-uitgaven in de EU, tegenover 81 % in de VS en 76 % in China.

Het relatief hoge aandeel van middelgrote en lage O&O-intensieve sectoren in de EU is verantwoordelijk voor het grootste deel van de kloof in particuliere O&O-uitgaven.<sup>cccxlvi</sup> Fuest et al.<sup>cccxlvi</sup> schatten dat de sectorale samenstelling van de economie goed is voor ongeveer 60% van het verschil tussen particuliere O&O-uitgaven in de VS en de EU. Als de EU dezelfde structurele samenstelling zou hebben als de VS, zouden de particuliere uitgaven voor O&O 2,2 % van het bbp bedragen en de totale uitgaven bijna 2,9 %.<sup>3</sup> Zelfs met dezelfde sectorale samenstelling zou de EU lagere O&O-uitgaven hebben, aangezien de EU ook kleinere particuliere O&O-uitgaven heeft in hightechsectoren. Als gevolg daarvan behoren slechts 10 EU-ondernemingen tot de top 50 van ondernemingen die wereldwijd in R&D investeren, en behoort slechts één EU-onderneming wereldwijd tot de top tien, die samen goed zijn voor bijna een vijfde van de wereldwijde particuliere R&D-uitgaven.

## 2. Minder doeltreffende overheidsuitgaven voor O&O

De overheidsuitgaven voor O&O in de EU zijn relatief hoog. De overheidsuitgaven voor O&O bedragen 0,74 % van het bbp in de EU-lidstaten, tegenover 0,69 % in de VS en 0,5 % in zowel Japan als China.<sup>4</sup> Er is sprake van aanzienlijke heterogeniteit tussen de EU-lidstaten. De overheidsuitgaven voor O&O variëren van 0,94% in Duitsland tot slechts 0,15% in Roemenië, en veel andere lidstaten lijden onder lage en zeer volatiele O&O-investeringsuitgaven.

De overheidsuitgaven voor O&O in de EU zijn sterk versnipperd over de lidstaten, niet consequent gericht op EU-brede prioriteiten en vaak moeilijk toegankelijk. In de VS komt het overgrote deel van de publieke R&D-uitgaven uit de federale begroting. In de EU komt het grotendeels uit de begrotingen van de 27 lidstaten, aangevuld met een kleiner bedrag aan middelen op EU-niveau. O&O-uitgaven op EU-niveau komen meestal uit Horizon Europa, het EU-kaderprogramma voor O&O;I. Andere middelen op EU-niveau komen uit de structuurfondsen, het Cohesiefonds en het Europees Defensiefonds. Alle financiering op EU-niveau van

3 Dit is een demonstratieve, zeer benaderende berekening. De berekeningen van Fuest et al. (2024) zijn gebaseerd op een steekproef van de best presterende landen op het gebied van O&O, die goed zijn voor ongeveer 90 % van de particuliere O&O-uitgaven. We gaan ervan uit dat de volledige verdeling dezelfde eigenschappen heeft.

4 Het is opmerkelijk dat ongeveer de helft van de overheidsuitgaven voor R&D plaatsvindt in de defensiesector in de VS.

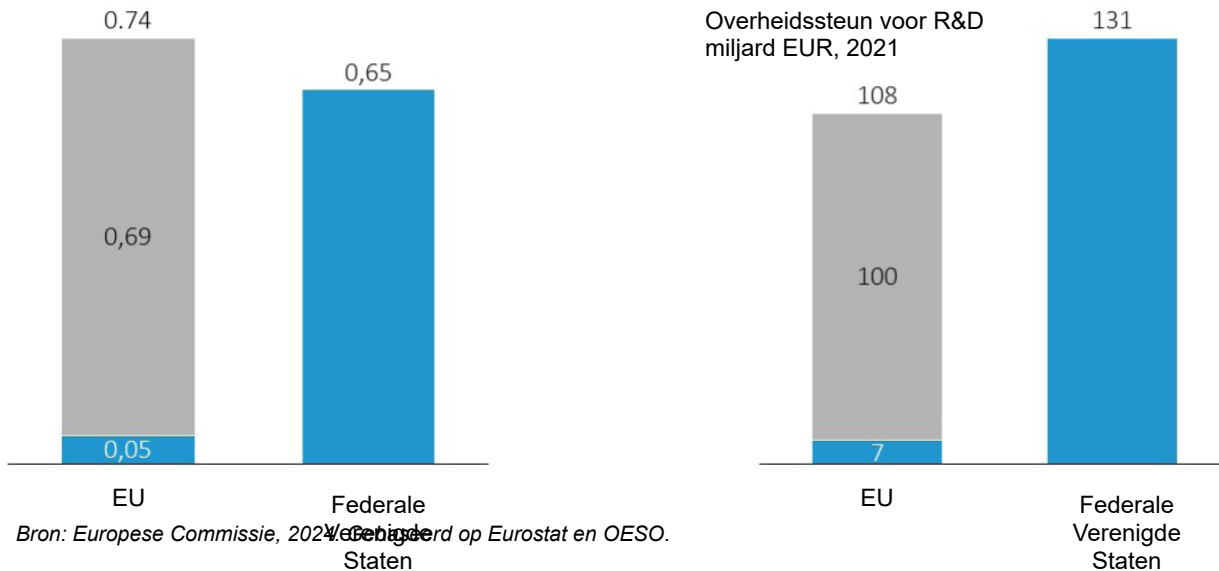
overheidsuitgaven voor O&O is goed voor ongeveer een tiende van de totale overheidsuitgaven voor O&O in de Unie [zie figuur 9].

Figuur 9

**Staat versus federale bron van O&O-financiering in de EU en de VS**

Overheidssteun voor R&D  
% van het bbp, 2021

■ Uit de nationale begroting  
■ Uit de EU-begroting (Horizon Europa)



Het belangrijkste is dat de lidstaten hun nationale overheidsuitgaven voor O&O niet coördineren om deze af te stemmen op EU-brede prioriteiten. Dit gebrek aan coördinatie tussen de toewijzingen op EU-niveau en op nationaal niveau heeft verschillende gevolgen. Ten eerste kunnen sommige grootschalige innovatieprojecten alleen op EU-niveau plaatsvinden, vanwege hun opmerkelijke omvang en risicoprofiel, waardoor de projecten voor afzonderlijke lidstaten niet levensvatbaar zijn om afzonderlijk te financieren. Het succesverhaal van CERN [zie tekstvak 2] illustreert zowel de uitzonderlijke kansen die kunnen worden gemist zonder goede coördinatie op EU-niveau als het potentieel voor doeltreffende coördinatie tussen de lidstaten. Ten tweede leidt het gebrek aan coördinatie tussen de lidstaten tot mogelijke overlappingsen en vermindert het de concurrentie om financiering op basis van excellentie, wat een belangrijke motor is voor baanbrekende innovatie. Ten derde beperkt het gebrek aan coördinatie tussen de lidstaten het vermogen van overheidsinstanties om excellentie in de hele EU te bevorderen en met de particuliere sector samen te werken aan baanbrekende innovatieprojecten. Ten slotte vermindert de versnippering de onderhandelingspositie van de afzonderlijke lidstaten bij onderhandelingen over overheidsopdrachten voor innovatieve projecten, zoals onderzoeksinfrastructuur.

TEKSTVAK 2

**Het succesverhaal van CERN**

Een opmerkelijk voorbeeld van de opmerkelijke resultaten van de gezamenlijke samenwerking van Europese landen is de oprichting van de Europese Organisatie voor Nucleair Onderzoek (CERN) in 1954. CERN begon met een eerste coalitie van 12 Europese landen. Vandaag telt het 23 Europese lidstaten, samen met 11 niet-Europese geassocieerde lidstaten en 4 waarnemers (de EU, Unesco, Japan en de VS). CERN heeft het mogelijk gemaakt om investeringen in hoogenergetisch natuurkundig onderzoek op te zetten en te ondersteunen die elk Europees land gedurende zo'n lange periode als onhoudbaar zou hebben beschouwd. Door de bundeling van landspecifieke middelen konden afzonderlijke landen de aanzienlijke risico's en onzekerheid delen die inherent zijn aan fundamenteel innovatief onderzoek. De gezamenlijke inspanning heeft opmerkelijke successen opgeleverd, waaronder twee meest opmerkelijke ontdekkingen: De uitvinding van het World Wide Web, uitgevonden op CERN 35 jaar na de oprichting ervan, en de ontdekking van het Higgs Boson-deeltje, aangekondigd op 4 juli 2012. Het wetenschappelijk leiderschap van CERN omvat verschillende domeinen, waaronder supergeleiding, magneten, vacuüm, radiofrequentie, precisiemechanica, elektronica, instrumentatie, software, computergebruik en kunstmatige intelligentie. De technologieën van



CERN hebben aanzienlijke maatschappelijke voordelen opgeleverd, waaronder vooruitgang op het gebied van kankertherapie, medische beeldvorming, autonoom rijden met kunstmatige intelligentie en milieutoepassingen van supergeleidende kabels.

De Large Hadron Collider heeft ervoor gezorgd dat CERN wereldleider is geworden op het gebied van deeltjesfysica – een mantel die is verschoven van de VS naar Europa – en is de vlaggenschipfaciliteit van CERN. Een van de meest veelbelovende lopende projecten van CERN, met een aanzienlijk wetenschappelijk potentieel, is de bouw van de Future Circular Collider (FCC): een ring van 90 km die in eerste instantie is ontworpen voor een elektronenversneller en later voor een hadronversneller. De Chinese autoriteiten overwegen ook een soortgelijke versneller in China te bouwen, waarbij zij het wetenschappelijke potentieel en de rol ervan bij het bevorderen van geavanceerde technologieën erkennen. Als China deze race zou winnen en zijn circulaire botser vóór CERN zou gaan werken, zou Europa het risico lopen zijn leiderschap op het gebied van deeltjesfysica te verliezen, wat de toekomst van CERN in gevaar zou kunnen brengen.

Het Horizon Europa-programma vertoont meerdere zwakke punten. Voor de periode 2021-2027 beschikt het over een begroting van bijna 100 miljard EUR. Horizon Europa is een belangrijk instrument om onderzoek en innovatie in de EU te ondersteunen. Het is een uniek instrument in de mondiale context, dat een breed scala aan niveaus van technologische paraatheid (TRL's) en thematische gebieden bestrijkt en vertrouwt op diverse instrumenten. Het bouwt voort op de successen van zijn voorgangers, maar:

- De middelen zijn verdeeld over te veel gebieden en prioriteiten. Dit heeft tot gevolg dat het programma niet gericht is en dat sommige topprioriteiten voor de hele EU slechts in beperkte mate aan bod komen.
- De toegang tot het programma is over het algemeen uiterst moeilijk. Nieuwkomers ondervinden moeilijkheden bij de toegang tot het programma, waardoor de financiering van Horizon Europa wordt geconcentreerd bij te weinig bestaande begunstigden. Bovendien heeft het programma in het verleden te maken gehad met een zeer hoge mate van overinschrijving, waarbij ongeveer 70 % van de voorstellen van hoge kwaliteit geen financiering ontving.<sup>5</sup> Begunstigden en belanghebbenden hebben de algemene indruk dat de regels van het programma (zowel voor het indienen van voorstellen als voor het beheer van projecten zodra deze succesvol zijn) buitensporig complex zijn en moeten worden vereenvoudigd.
- De vaststellingsprocessen voor prioriteiten en begrotingstoewijzing zijn te complex. Het programma omvat een breed scala aan diensten van de Commissie, de lidstaten en het Europees Parlement door middel van complexe governanceregelingen. Bovendien is er geen expliciet mechanisme om de in het kader van het programma vastgestelde uitgavenprioriteiten voor O&O&I af te stemmen op de door de lidstaten onafhankelijk vastgestelde nationale prioriteiten.
- Het potentieel van publiek-private partnerschappen wordt niet ten volle benut. De structuur en het bestuur van de partnerschappen met de particuliere sector zijn inefficiënt opgezet, waardoor sommige partnerschappen hun oorspronkelijke doelstellingen niet halen.
- De steun voor baanbrekende disruptieve innovatie blijft beperkt. Hoewel het de missie van Horizon Europa is om disruptief onderzoek en innovatie te bevorderen, is het programma hiervoor niet voldoende gefinancierd of goed gestructureerd. Zo beschikt het Pathfinder-instrument van de Europese Innovatieraad (EIC), dat gedurfde ideeën voor radicaal nieuwe technologieën op een laag niveau van technologische paraatheid moet ondersteunen, voor 2024 over een budget van slechts 250 miljoen EUR. Ter vergelijking: de Amerikaanse ARPA-agentschappen hebben aanzienlijk hogere budgetten (DARPA: 4,1 miljard USD voor 2023; ARPA-H: 1,5 miljard USD; ARPA-E: 0,5 miljard USD). Evenzo heeft de ARIA van het VK een begroting van 800 miljoen GBP over meerdere jaren en heeft het Duitse federale agentschap voor disruptieve innovatie (SPRIN-D) een begroting van 220 miljoen EUR voor 2024. Bovendien ondermijnen bestuurskwesties het succes van de EIC: het wordt meestal geleid door EU-ambtenaren in plaats van topwetenschappers en innovatiedeskundigen; er zijn weinig projectmanagers; selectieprocedures zijn zeer bureaucratisch; samenwerkingen worden opgelegd door middel van een top-downbenadering in plaats van coöperatief te worden beheerd; en de uitbetaling van financiering verloopt traag.<sup>cccxlvi</sup>

5 In het kader van het Horizon 2020-programma (2014-2020) zou nog eens 159 miljard EUR nodig zijn geweest om alle voorstellen van hoge kwaliteit te financieren. Zie: Uit de [evaluatie van Horizon 2020 van de Europese Commissie blijkt dat investeringen in onderzoek en innovatie in de EU hun vruchten afwerpen – persbericht](#), 2024.

DE TOEKOMST VAN DE EUROPESE COMPETITIVENESS - DEEL B - (2)1. Innovatie versnellen(

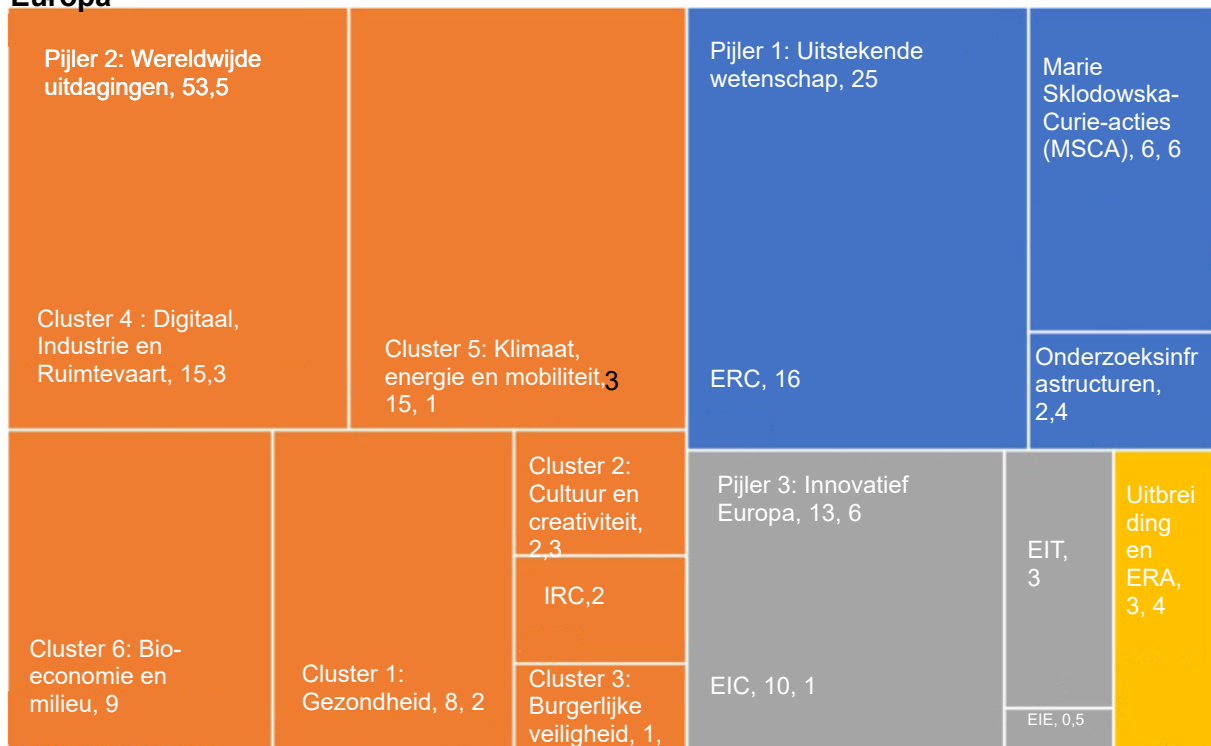
- Bovendien zijn de prestaties van het programma moeilijk te meten in termen van output, met name octrooiregistratie.

TEKSTVAK 3

De structuur van Horizon Europa

Het huidige EU-kaderprogramma voor O&O;l – Horizon Europa – beschikt over een begroting van 95,5 miljard EUR voor de periode 2021-2027.

Figuur 1 0  
**Verdeling van de financiering in het kader van de verschillende pijlers van Horizon Europa**  
 miljard EUR



Bron: Europese Commissie, DG RTD, 2024.

Horizon Europa is gebaseerd op drie hoofdpijlers:

- "Excellente wetenschap" (25 miljard EUR) heeft tot doel het mondiale wetenschappelijke concurrentievermogen van de EU te vergroten. Het ondersteunt grensverleggende onderzoeksprojecten in het kader van de ERC (16 miljard EUR), financiert beurzen voor ervaren onderzoekers, netwerken voor doctoraatsopleiding en uitwisselingen voor onderzoekers in het kader van de Marie Skłodowska-Curie-acties (6,6 miljard EUR) en ondersteunt onderzoeksinfrastructuren (2,4 miljard EUR). Sinds de oprichting in 2007 is de ERC uitgegroeid tot een van de meest prestigieuze en succesvolle wetenschappelijke financieringsinstrumenten ter wereld. Het trekt uitstekende onderzoekers aan, waarbij de gefinancierde projecten vaak belangrijke bevindingen opleveren op opkomende gebieden die leiden tot wetenschappelijke doorbraken. Wetenschappelijke excellentie is het enige criterium op basis waarvan de subsidies worden toegekend. De subsidies van de ERC staan open voor elk gebied van wetenschappelijk onderzoek. Een belangrijk onderdeel van het succes ervan is de onafhankelijkheid en het gebruik van de beste wetenschappers ter wereld om voorstellen te evalueren en te selecteren.
- Het grootste onderdeel van het programma is de pijler "Wereldwijde uitdagingen en Europees industrieel concurrentievermogen" (53,5 miljard EUR), die projecten ondersteunt die verband houden met maatschappelijke uitdagingen en gericht zijn op de versterking van de technologische en industriële capaciteiten. Het bestaat uit zes thematische clusters (gezondheid; cultuur, creativiteit en een inclusieve samenleving; civiele veiligheid voor de samenleving; digitaal, industrie en ruimtevaart; klimaat, energie en mobiliteit; voedsel, bio-economie, natuurlijke hulpbronnen, landbouw en milieu). Deze pijler financiert de

publiek-private (industriële) partnerschappen<sup>6</sup> en EU-missies van de EU in het kader van het programma met ambitieuze doelstellingen om enkele van de belangrijkste maatschappelijke uitdagingen van de EU aan te pakken.<sup>7</sup>

- De pijler "Innovatief Europa" (13,6 miljard EUR) heeft tot doel van Europa een koploper te maken op het gebied van marktcreërende innovatie in het kader van de EIC (10,1 miljard EUR) door baanbrekende disruptieve innovatie met potentieel voor opschaling te ondersteunen. De drie belangrijkste EIC-instrumenten – de EIC Pathfinder, de EIC Transition en de EIC Accelerator – zijn gebaseerd op het concept van een "one-stop-shop" voor baanbrekende innovatoren in alle stadia van hun ontwikkeling. Een belangrijk kenmerk was de oprichting van het EIC-fonds, een door de EIC geselecteerd specifiek fonds voor aandelenbeleggingen voor start-ups en kmo's.

De drie pijlers worden aangevuld met het horizontale subprogramma "Verbreding van de participatie en versterking van de Europese Onderzoeksruimte" (3,4 miljard EUR), dat minder innovatieve EU-lidstaten ondersteunt bij het stimuleren van hun innovatiepotentieel.

### 3. De versnippering van het innovatie-ecosysteem van de EU

Het innovatiepotentieel van de EU wordt nog steeds onderbenut, aangezien onderzoekers en innovatoren schaalvoordelen niet ten volle benutten en niet samenwerken met andere partners in de hele EU. Samenwerkingsnetwerken voor R&I-activiteiten strekken zich zelden uit over nationale – of zelfs regionale – grenzen. Tegenwoordig is ongeveer 70% van alle mede-eigendomscontracten het resultaat van samenwerking binnen dezelfde regio en wordt bijna een op de vijf gecreëerd door partners in verschillende regio's van hetzelfde land. Slechts ongeveer 13% van de contracten die elk jaar worden ingediend, hebben betrekking op organisaties in twee verschillende Europese landen. In de VS daarentegen komen R&I-samenwerkingen tussen staten veel vaker voor, goed voor bijna een derde van de samenwerkingen in het algemeen. Al met al heeft de VS bijna 2,5 keer meer R&I-samenwerkingen dan de EU.<sup>8</sup>

Een belangrijke factor die de R&I-capaciteit zou verbeteren, is de beschikbaarheid van wereldwijd toonaangevende onderzoeks- en technologische infrastructuur die het hele Europese ecosysteem kan bedienen. De meeste lidstaten kunnen niet de nodige schaalgroottes bereiken wat betreft hun financiële of organisatorische capaciteiten. Dit vraagt om een strategische gecoördineerde aanpak, met een centrale rol voor de EU. Uit de voorbeelden van CERN en de Gemeenschappelijke Onderneming Europese high-performance computing (EuroHPC JU) blijkt het belang van coördinatie bij de ontwikkeling van grote O&I-infrastructuurprojecten. Ondanks deze succesverhalen ontbreekt een doeltreffende coördinatie bij de ontwikkeling van EU-brede infrastructuurprojecten en wordt deze soms belemmerd door de budgettaire beperkingen waarmee sommige nationale regeringen worden geconfronteerd.

De governance van R&I in de EU is sterk gefragmenteerd en moet beter worden gecoördineerd tussen de lidstaten. R&I in Europa wordt op meerdere niveaus bestuurd, waarbij beleid en investeringen worden nagestreefd op lokaal, regionaal, nationaal en EU-niveau, verspreid over ministeries in verschillende lidstaten.

### 4. Niet genoeg academische excellentie aan de top

De EU beschikt gemiddeld over een uitstekend universitair systeem, maar haar aanwezigheid bij de beste universiteiten ter wereld is beperkt. Het universitaire stelsel van de EU is vrij inclusief en biedt een aanzienlijk deel van haar jongeren een hoog niveau van onderwijs en opleiding. Er zijn zeer grote verschillen tussen de Europese universiteiten en sommige presteren in veel opzichten zeer goed. Figuur 11 (met alle bekende beperkingen van dit soort ranglijsten) toont de verdeling van EU-universiteiten en universiteiten uit de VS, het VK en China over verschillende ranglijsten met behulp van de QS World University Rankings in 2024. In

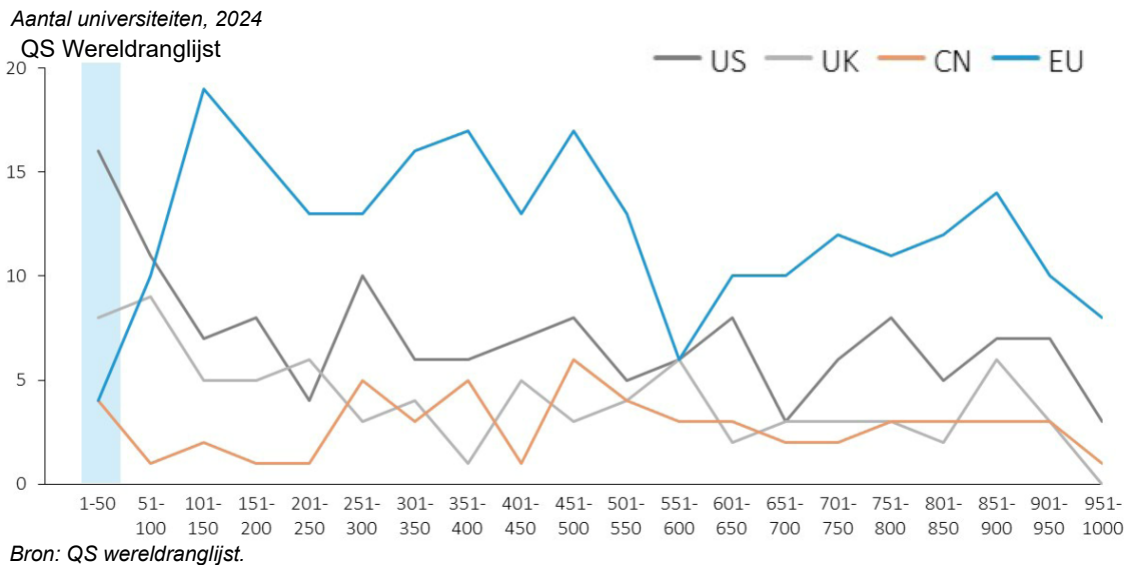
6 Voor meer informatie over de partnerschappen, zie: Europese Commissie, [Europese partnerschappen in het kader van Horizon Europa](#).

7 In het kader van Horizon Europa zijn vijf EU-missies opgericht, die gespecialiseerd zijn in klimaatverandering, kanker, oceanen en wateren, klimaatneutrale en slimme steden en gezonde bodems. Deze missies omvatten een gezamenlijke aanpak voor het katalyseren van R&I-inspanningen op lange termijn. Zij integreren nieuwe vormen van multilevel governance en burgerbetrokkenheid. De missies hebben duidelijk omschreven doelstellingen, tijdschema's en procedures voor het volgen en evalueren van hun resultaten. Samen zijn zij goed voor ongeveer een tiende van de financiering van de tweede pijler van Horizon Europa.

8 Gezien de banden tussen respectievelijk de twee meest innovatieve landen in de EU en de staten in de VS, bevestigt deze conclusie. Californië en Massachusetts werken 30% meer samen dan Duitsland en Frankrijk (hoewel de laatste geografisch veel dichterbij elkaar liggen). Deze berekeningen werden vriendelijk verstrekt door Pierre-Alexandre Balland.

alle ranglijsten, behalve helemaal bovenaan, heeft de EU een groter aantal universiteiten in vergelijking met de VS, het VK en China. Concreet behoren slechts vier EU-universiteiten wereldwijd tot de top 50. Omgekeerd domineren Europese universiteiten in lagere posities. Een vergelijkbaar beeld komt naar voren bij het gebruik van de ranglijst van Shanghai en Times World University. Dit wijst erop dat het academische systeem van de EU over het algemeen goed presteert, maar achterblijft bij het aantal best presterende, wereldwijd toonaangevende instellingen voor hoger onderwijs.

**Figuur 1 1**  
**Verdeling van universiteiten naar kwaliteit**



Het tekort van de EU aan toonaangevende onderzoeksinstituten op het gebied van natuur- en gezondheidswetenschappen is nog groter. Volgens de Nature Index in 2022, waarin instituten uitsluitend worden gerangschikt op basis van het aantal publicaties in een geselecteerde lijst van vooraanstaande wetenschappelijke tijdschriften, heeft de EU slechts drie onderzoeksinstituten in de top vijftig van de wereld. De VS heeft 21, en China heeft 15, met de Chinese Academie van Wetenschappen aan de top van de ranglijst, en Harvard University op de tweede plaats. Het Verenigd Koninkrijk en Zwitserland hebben er vijf. De overige 5 top 50 wereldwijde onderzoeksinstituten omvatten 2 in Japan (de Universiteit van Tokyo in positie 14 en Kyoto University in positie 37), 2 in Singapore (de Nationale Universiteit van Singapore in positie 35 en de Nanyang Technological University in positie 46) en 1 in Rusland (de Russische Academie van Wetenschappen in positie 44).

**Figuur 12**  
**Natuurindex (2022)**

	EU	EU, VK & CH	VS	China
Top 50	3	8	21	15
Top 200	35	51	68	46
Top 500	120	162	136	108

*Opmerking: Wereldwijde ranglijst van onderzoeksinstituten in 2022 op basis van de Nature Index-gegevens van 1 januari 2021 tot en met 31 december 2021. De Nature-index maakt gebruik van het volume van onderzoekspapers gepubliceerd in een geselecteerde lijst van top academische tijdschriften in de wetenschap. Een instelling verkrijgt studiepunten voor een publicatie als ten minste één van haar auteurs bij de instelling is aangesloten.*

*Bron: Natuur, 2024 (gegevens van 2022).*

Deze tekortkomingen belemmeren de innovatieprestaties van de EU. Universiteiten zijn een van de centrale actoren in innovatie-ecosystemen, aangezien zij hooggekwalificeerde arbeidskrachten voortbrengen, baanbrekend onderzoek genereren en helpen fundamenteel onderzoek om te zetten in praktische innovatie. High-tech innovatieclusters vormen meestal rond eersteklas instellingen voor hoger onderwijs. Een gebrek aan deze instellingen in de EU en zwakke interactie tussen universiteiten en bedrijven beperken de overdracht van technologie, de innovatiecapaciteit en uiteindelijk de economische groei.

Het gebrek aan excellentie aan de top komt voort uit moeilijkheden bij het aantrekken en behouden van toponderzoekstalent. Dit is te wijten aan verschillende factoren. In de VS zijn de financiële middelen sterk geconcentreerd in enkele topuniversiteiten, die een duidelijke missie hebben om voorop te blijven lopen op de wereldranglijst, wat resulteert in een zeer impactvolle onderzoeksoutput.<sup>cccxliv</sup> Het bestuur van de

Europese universiteiten wordt soms belast door zware bureaucratische beperkingen en mist de nodige discretie voor de drastische veranderingen die soms nodig zijn om in de voorhoede van het mondiale onderzoek te blijven. Het Europese universitaire systeem biedt ook onvoldoende aantrekkelijke voorwaarden voor de meest getalenteerde onderzoekers uit Europa en, belangrijker nog, uit de hele wereld. Enkele mogelijke redenen voor de zwakte van Europa op dit gebied zijn: trage loopbaantrajecten, een vaste beloning en een ontoereikende werkomgeving, met inbegrip van het gebrek aan geavanceerde faciliteiten en onderzoeksinfrastructuren. In vergelijking met de topuniversiteiten in de VS hebben Europese universiteiten vaak beperktere middelen en restrictievere regels, waardoor ze geen op maat gesneden en aantrekkelijke compensatiepakketten kunnen aanbieden of promotie voor toponderzoekers kunnen versnellen. Salarissen zijn vaak lager en niet contracteerbaar. In de VS is er aanzienlijk meer salarisdifferentiatie gericht op het aantrekken en behouden van de allerbeste onderzoekers. Bovendien fungeren zware administratieve werklasten als een belasting op de tijd en energie van de meest productieve geleerden.

De banden tussen het hoger onderwijs en het bedrijfsleven zijn zwak en onderzoekers hebben weinig prikkels om ondernemer te worden.<sup>cccl</sup> Er zijn verschillende redenen waarom de banden tussen het hoger onderwijs en het bedrijfsleven zwak zijn, waaronder onvoldoende besef van de potentiële voordelen van samenwerking en een onvoldoende ontwikkeld beheer van intellectuele-eigendomsrechten (IER) en de commercialisering van onderzoek.<sup>cccli</sup> Hoewel de Europese universiteiten nu over bureaus voor technologieoverdracht beschikken, zijn zij vaak onderbemand, beschikken zij niet over de nodige deskundigheid en financiële middelen en hebben zij moeite om doeltreffend op te treden als tussenpersoon tussen onderzoekers en het bedrijfsleven. Er zijn aanzienlijke verschillen in het beheer van intellectuele-eigendomsrechten tussen universiteiten, waaronder verschillen over wie wettelijk eigenaar is van intellectuele-eigendomsrechten en of universiteiten belangen in spin-offs kunnen verwerven.<sup>ccclii</sup> In veel gevallen zijn de financiële stimulansen voor onderzoekers beperkt, aangezien zij zich niet volledig royalty's kunnen toe-eigenen uit de licentieverlening voor intellectuele-eigendomsrechten. Bovendien belonen de beoordelingen van onderzoekers multitrackloopbanen niet adequaat en zijn dubbele benoemingen tussen universiteiten en bedrijven ongebruikelijk.

## 5. De onderontwikkeling van de innovatieclusters van de EU

De EU heeft talrijke innovatieclusters, maar deze zijn minder ontwikkeld en genereren minder waarde dan die in de VS en China. De hightechsector (bijvoorbeeld informatica, halfgeleiders en biologie) is doorgaans geconcentreerd in een klein aantal Science and Technology (S&T) -clusters, waarbij toonaangevende clusters goed zijn voor een groot deel van de totale innovatie in een land. Volgens de WIPO-classificatie van wereldclusters (Global Innovation Index 2023) heeft de EU een vergelijkbaar aantal clusters in de top 100 als de VS en China [zie figuur 13]. De aanwezigheid van EU-clusters neemt echter af naarmate we de rangschikking opklimmen, met slechts één cluster in de top 20 (Parijs op de 12e plaats), vergeleken met 6 voor de VS en 7 voor China. Geen van de EU-clusters behoort tot de top tien, terwijl de VS er vier heeft en China er drie. De resterende top 10 S&T-clusters zijn 2 in Japan (Tokyo-Yokohama op de 1e positie en Osaka-Kobe-Kyoto op de 7e) en één in Zuid-Korea (Seoel op de 3e). De vijf grootste S&T-clusters ter wereld bevinden zich allemaal in Oost-Azië. De eerste niet-Aziatische cluster in de top 10 is San-Jose-San Francisco op de 6e plaats.

Figuur 13

### Wereldwijde ranglijst van S&T-clusters

Aantal clusters in de EU, de VS en China, 2023

	EU	VS	China
De top 10	0	4	3
Top 20	1	6	7
Top 50	11	12	13
Top 100	24	21	24

Bron: WIPO: Wereldwijde ranglijst van wetenschaps- en technologieclusters. Clusters worden gedefinieerd als geografische gebieden met een hoge dichtheid aan uitvinders en wetenschappelijke auteurs. Ze omvatten vaak meerdere gemeentelijke districten. Twee innovatiestatistieken worden gebruikt bij de samenstelling van de top 100 S&T-clusters wereldwijd: locatie van uitvinders die op gepubliceerde octrooiaanvragen zijn vermeld en auteurs die op gepubliceerde wetenschappelijke artikelen zijn vermeld. Zie: WIPO, [aanhangsel IV: Global Innovation Index wetenschaps- en](#)

*technologieclustermethodologie, 2023*

De relatieve onderontwikkeling van de innovatieclusters van de EU houdt verband met de specialisatie van de EU in meer traditionele industrieën en het gebrek aan toonaangevende onderzoeksinstellingen<sup>9</sup>ter wereld. De cluster Parijs is bijvoorbeeld gericht op de automobiellindustrie (PSA Automobiles), de luchtvaartindustrie (Safran Aircraft Engines) en de chemische industrie (L'Oréal). Daarentegen zijn de grootste internationale clusters (Tokio-Yokohama, Shenzhen-Hong Kong-Guangzhou, Seoul, Beijing, Shanghai-Suzhou en San Jose-San Francisco) gespecialiseerd in digitale communicatie, computer- en audiovisuele technologie. Veel van 's werelds best presterende clusters zijn opgebouwd rond universiteiten of onderzoeks- en technologieorganisaties (RTO's) met sterke onderzoeksprogramma's.

## **6. Het onderontwikkelde financiële systeem vormt een belemmering voor de oprichting en opschaling van innovatieve bedrijven.**

Het tekort van de EU bij de ontwikkeling en opschaling van nieuwe technologieën om hun volledige bedrijfspotentieel te bereiken, wordt ook veroorzaakt door een relatief onderontwikkelde financieel ecosysteem. EU-bedrijven hebben vaker te lijden onder onvoldoende aandelenfinanciering dan hun Amerikaanse collega's. De externe financiering van EU-bedrijven neemt nog steeds voornamelijk de vorm aan van schuldfinanciering, die ongeschikt is voor de financiering van innovatieve projecten in de beginfase en over het algemeen ontoereikend is voor grootschalige investeringsprojecten.<sup>cccliii</sup>

De beperkte ontwikkeling van angel investors, durfkapitaal (VC) en groeifinanciering is een belangrijke aanjager van de financiële kloof van innovatieve start-ups in de EU. Hoewel de beschikbaarheid van financiering in een vroeg stadium in de EU verbetert, blijft de verstrekking van eigen vermogen door middel van financiering door engelen relatief zwak.<sup>cccliv</sup> Business angels kunnen innovatieve start-ups financiering, begeleiding en mentoring bieden en zijn essentiële onderdelen van elk succesvol, innovatief ecosysteem, met name in de beginfase van hun ontwikkeling. Het volume van de financiering in een vroeg stadium door business angels in de VS overtreft zelfs dat van durfkapitaalondernemingen<sup>ccclv</sup>. De proliferatie van angel investors stelt niet alleen bestaande start-ups in staat om te gedijen, maar helpt ook om nieuw ondernemerstalent aan te trekken. Vaak zijn angel investors individuen die eerder succesvolle start-ups hebben opgericht of bij hen hebben gewerkt, waardoor ze een belangrijke rol spelen bij het initiëren van een zelfvoorzienende innovatiecyclus in gelokaliseerde clusters. In de praktijk dragen het gebrek aan informatie over grensoverschrijdende investeringsmogelijkheden, de algemene voorkeur van business angels om lokaal te investeren en verschillen in belastingprijkkels in de EU bij tot heterogene en inefficiënt gefragmenteerde innovatie-ecosystemen in Europa.

De durfkapitaalmarkt van de EU is ook onderontwikkelde, met name wat betreft opschalingsfinanciering. Hoewel de omvang van de VC-markt van de EU de afgelopen tien jaar snel is gegroeid, blijft het wereldwijde marktaandeel ervan klein ten opzichte van dat van de VS [zie figuur 14, linkerpaneel]. Het aandeel van de wereldwijde durfkapitaalfondsen dat in de EU wordt opgehaald, bedraagt slechts 5 %, tegenover 52 % in de VS, 40 % in China en 3 % in het VK. Momenteel vertegenwoordigen durfkapitaalinvesteringen in de EU slechts 0,05 % van het jaarlijkse bbp van de EU, een niveau dat bijna zes keer lager ligt dan in het VK en de VS, waar het aandeel van risicokapitaal in het bbp respectievelijk 0,29 % en 0,32 % bedraagt. Internationale investeerders spelen nog steeds een belangrijke rol op de EU-markt voor virtuele valuta [zie figuur 14, rechterpaneel] en benadrukken het potentieel voor de Europese virtuele valuta-industrie om zich verder te ontwikkelen. Het verschil in risicokapitaalfinanciering tussen de EU en de VS is het grootst in de financiering in de latere fase [zie figuur 15].

In sommige lidstaten kunnen de lage volumes van durfkapitaal het gevolg zijn van een relatief tekort aan succesvolle, snelgroeiende potentiële start-ups, wat wijst op een gebrek aan vraag naar durfkapitaalinvesteringen in plaats van een tekort in het aanbod ervan. De versnippering van de consumenten- en zakelijke markten in de EU, verergerd door verschillen in regelgeving, belastingen en wetgeving tussen de lidstaten, beperkt het vermogen van EU-ondernemingen om efficiënt op te schalen en bereikt een omvang die aantrekkelijk is voor durfkapitaalfondsen.

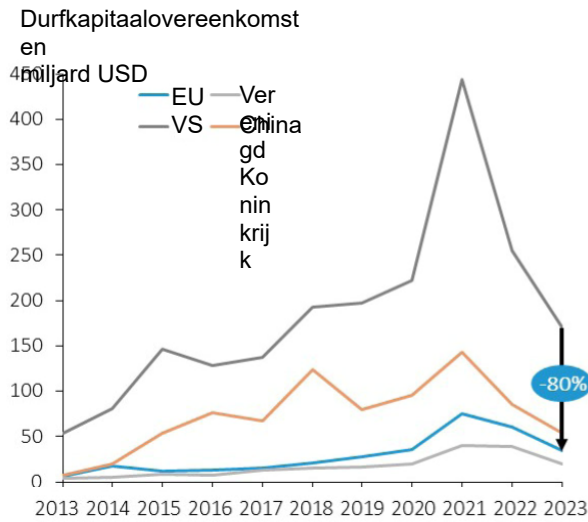
Aan de aanbodzijde beschikt de EU steeds minder over grootschalige durfkapitaalfondsen. Sinds 2013 zijn er 137 risicokapitaalfondsen van meer dan 1 miljard USD in de VS, tegenover slechts 11 in de EU. Dit brengt uitdagingen met zich mee voor de financiering van start-ups en stelt hen in staat hun volledige potentieel te

9 Zie de discussie over de kloof in transversale technologieën in Europa hierboven, en Fuest et al. (2024), voor meer details.



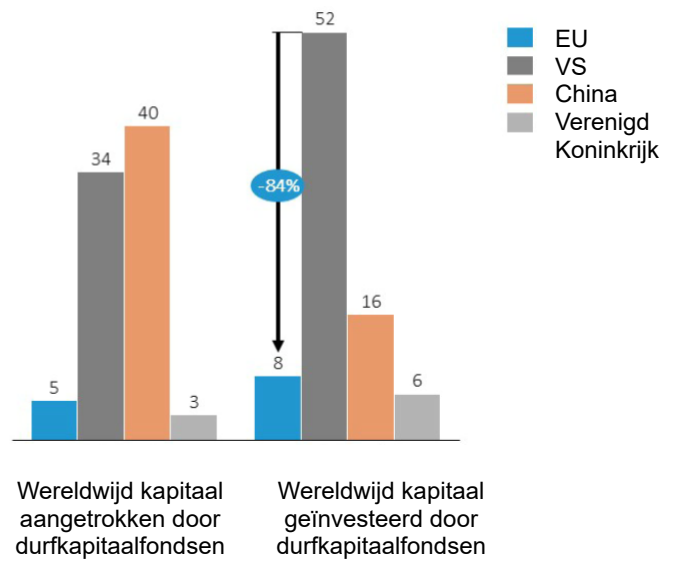
benutten. Om grote investeringsprojecten te financieren, hebben VC-fondsen een grote portefeuille van goed gediversifieerde bedrijven nodig. Een gebrek aan diversificatie kan VC-fondsen dwingen af te zien van waardevolle beleggingskansen vanwege risicooverwegingen.

**Figuur 14**  
**Durfskapitaalinvesteringen**

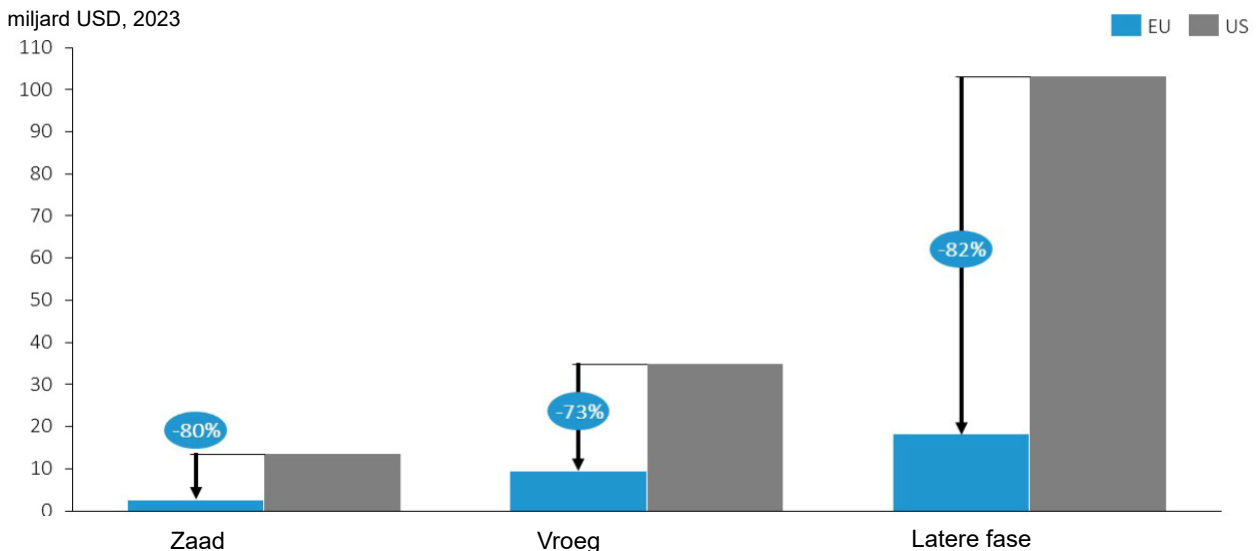


Bron: EIB.

Wereldwijd VC fondskapitaal belegd en opgehaald per land miljard USD, 2013-2023



**Figuur 15**  
**Durfskapitaalinvesteringen naar ontwikkelingsstadium**



Bron: PitchBook gegevens. Geraadpleegd op 20 november 2023.

EU-ondernemingen vertrouwen vaak op niet-Europese kapitaalmarkten om beursgenoteerd te worden en hun groei te ondersteunen. Ondernemers en investeerders van innovatieve EU-ondernemingen zoeken financieringsmogelijkheden en exitmogelijkheden via beursintroductions, fusies en overnames, notering op niet-EU-aandelenmarkten en betrokkenheid van niet-EU-beleggers en concurrenten. Als gevolg daarvan is het aandeel niet-Europese kopers van EU-ondernemingen vandaag hoog, meer dan 60 %. IPO's van EU-ondernemingen of de overname ervan door buitenlandse investeerders kunnen er ook toe leiden dat het hoofdkantoor van de onderneming of een deel van haar activiteiten buiten de EU wordt verplaatst. Dit betekent dat de EU mogelijk niet ten volle kan profiteren van de overloopeffecten van innovatie die worden gegenereerd door ondernemingen die opslagplaatsen van baanbrekende innovatie zijn. Hoewel ondernemingen vrij moeten blijven om de beste financieringsopties te zoeken, moet Europa ook het probleem aanpakken dat EU-ondernemingen de regio om financiële redenen verlaten door te zorgen voor

adequate financiële voorwaarden voor ondernemingen die hun activiteiten willen uitbreiden of voor investeerders die hun onderneming willen verlaten.

### **7. Andere belemmeringen voor de oprichting en opschaling van innovatieve bedrijven**

Bedrijven in de EU worden ook het slachtoffer van meerdere regelgevende, wettelijke en bureaucratische belemmeringen. Verscheidene verschillen in regelgeving, belastingen en wetgeving tussen de lidstaten beperken het vermogen van EU-ondernemingen om efficiënt op te schalen en de voordelen van de eengemaakte markt van de EU ten volle te benutten. Het uitgebreide en strenge regelgevingskader van de EU (zoals beleidsmaatregelen op basis van het voorzorgsbeginsel) kan als neveneffect innovatie in de weg staan. EU-ondernemingen worden geconfronteerd met hogere herstructureringskosten in vergelijking met hun Amerikaanse concurrenten, waardoor zij in een positie van groot nadeel verkeren in zeer innovatieve sectoren die worden gekenmerkt door de dynamiek waarbij de winnaar het meest wint. De EU ondervindt ook moeilijkheden bij het aantrekken en behouden van ondernemerstalent en geschoolde arbeidskrachten die nodig zijn om innovatie te stimuleren [zoals beschreven in het hoofdstuk over vaardigheden].

De commercialisering van onderzoeksresultaten is onvoldoende. Veel van de kennis die in onderzoeksinstellingen wordt gegenereerd, blijft commercieel onbenut. Volgens het Europees Octrooibureau (EOB) wordt slechts ongeveer een derde van de door Europese universiteiten of RTO's geregistreerde geoctrooierde uitvindingen commercieel geëxploiteerd. EU-ondernemingen, met name kmo's, maken onvoldoende gebruik van de mogelijkheid om hun intellectuele-eigendomsrechten (IER) formeel te beschermen, wat vaak noodzakelijk is om wereldwijd te kunnen concurreren. Slechts 9 % van de kmo's in de EU bezit formele intellectuele-eigendomsrechten zoals octrooien, handelsmerken en modellen, tegenover meer dan 55 % van de grote ondernemingen. Dit is deels te wijten aan de complexe en dure procedures voor het indienen van IER-aanvragen in versnipperde nationale systemen, alsook aan een gebrek aan deskundigheid en bewustzijn met betrekking tot het belang van de bescherming van IER.

### **8. Lage verspreiding van innovatie**

Een trager tempo van technologische adoptie is een van de onderliggende oorzaken van de lage productiviteitsgroei. Er zijn aanwijzingen dat de algemene vertraging van de productiviteitsgroei in geavanceerde economieën gedeeltelijk verband kan houden met toenemende verschillen in prestaties tussen de best presterende ondernemingen en achterblijvers.

Onder de belangrijkste aanjagers van de verspreiding van innovatie worden bedrijfsomvang, kwaliteit van digitale infrastructuren en vaardigheden [besproken in het hoofdstuk over vaardigheden] als dominant genoemd. De kloof in digitale adoptie tussen de EU en de VS wordt voornamelijk veroorzaakt door kmo's. De invoering van digitale technologieën brengt hoge integratiekosten met zich mee, waardoor kmo's minder geneigd zijn om in dit proces te investeren.

## Doelstellingen en voorstellen

Concurrerende onderzoeks- en innovatiesystemen worden gedefinieerd door verschillende essentiële kenmerken. Daartoe behoren voldoende financiering voor excellent onderzoek, stabiliteit op lange termijn, hoogwaardige onderzoeks- en technologie-infrastructuur, voldoende aanbod van talent, een doeltreffende valorisatiestrategie, openheid en inclusiviteit, en een strategie voor uitvoering en afstemming. Dit vereist beleidskeuzes op basis van de volgende beginselen:

### → **Onderzoek en innovatie centraal stellen in de strategische prioriteiten van de EU**

Vanwege de essentiële rol ervan bij de ontwikkeling van nieuwe kennis, het aanpakken van maatschappelijke uitdagingen en het bijdragen aan het concurrentievermogen van de EU, moeten onderzoek en innovatie centraal staan in de beleidsvorming van de EU. In de afgelopen jaren werden nieuwe Europese beleidsmaatregelen en initiatieven, waaronder die in verband met O&A&I, vaak op ad-hocbasis geformuleerd als reactie op crises. Investerings- en beleidsmaatregelen op het gebied van O&A en I moeten strategisch worden vastgesteld om de veerkracht en paraatheid van de EU te bevorderen, technologische capaciteiten te ontwikkelen en grote maatschappelijke uitdagingen vanuit een langetermijnperspectief aan te pakken. Door onderzoek en innovatie in te zetten als “instrument van eerste aanleg”, kan de EU zich beter toerusten om toekomstige crises en gedeelde uitdagingen het hoofd te bieden.

### → **Focus op excellentie**

Uitmuntendheid op het gebied van onderzoek en innovatie is van fundamenteel belang voor het concurrentievermogen van de EU in een wereldeconomie waarin technologische leiders enorme marktaandeelen kunnen veroveren. Als Europa met de rest van de wereld wil kunnen concurreren, heeft het het beste onderwijs, talent, infrastructuur, technologie en bedrijven nodig. Zij moet ook de beste beleidsmaatregelen uitwerken en deze zo doeltreffend mogelijk uitvoeren. Binnen het Europese onderzoeks- en innovatiesysteem, met inbegrip van het Horizon Europa-programma, mag er slechts één selectiecriteria zijn: excellentie. Een uitstekend, concurrerend R&I-ecosysteem produceert niet alleen wereldwijd toonaangevende wetenschap, innovatie en technologie, maar draagt ook bij tot de veerkracht van Europese gemeenschappen, regio's en bedrijven. De ambitie om excellentie na te streven moet op inclusieve wijze worden ingezet om het volledige innovatiepotentieel van onze samenlevingen, bedrijven en regio's te benutten. Daartoe moet worden gestreefd naar synergieën tussen de verschillende beleidsinstrumenten, rekening houdend met de specifieke beleidsdoelstellingen van de EU-programma's (bv. uitstekend O&O-amp;I in het kader van Horizon Europa, en capaciteitsopbouw in het kader van het cohesiebeleid).

### → **Focus op schaalvergroting**

Europa kan zijn doelstellingen alleen bereiken als het de vereiste schaal kan bereiken. In een wereld van winner-takes-all-dynamiek is schaalgrootte van cruciaal belang, niet alleen voor individuele ondernemingen, maar ook voor de toegang tot markten, middelen en potentiële partners. De omvang en onderlinge verwevenheid van innovatie-ecosystemen zijn van belang. Europese (financiële) instrumenten moeten gericht zijn op schaalvergroting. Dit kan op drie manieren worden nagestreefd. Ten eerste door een nauwere afstemming van het beleid in de hele EU, d.w.z. door 27 afzonderlijke onderzoeks- en innovatiesystemen en reeksen nationaal beleid samen te brengen. Ten tweede door te faciliteren wat individuele lidstaten niet alleen kunnen doen, maar wat essentieel is voor het concurrentievermogen van de EU. Een voorbeeld is de ontwikkeling van grootschalige onderzoeks- en innovatie-infrastructuur. Ten derde zal de samenwerking tussen Europese onderzoekers, innovators en bedrijven in heel Europa en met partners over de hele wereld moeten worden uitgebreid.

### → **Focus op toegevoegde waarde**

De EU moet zich richten op investeringen met een duidelijke toegevoegde waarde op Europees niveau. Het mag niet in de plaats komen van wat reeds door de lidstaten kan worden bereikt. Duplicatie, substitutie en versnippering van investeringen en initiatieven zouden contraproductief zijn. Om het concurrentievermogen in alle uithoeken van het continent te stimuleren, moeten Europese investeringen capaciteitsopbouw stimuleren in lidstaten die bereid zijn mondiale excellentie na te streven in sectoren die van vitaal belang zijn voor het versterken van de leidende positie van Europa.

### → **Focus op openheid**

Europa heeft een lange en vruchtbare geschiedenis van open mondiale samenwerking. Dit is een van de belangrijkste comparatieve voordelen. De nieuwe geopolitieke realiteit van vandaag wijst op mogelijke risico's voor deze aanpak, onder meer op het gebied van onderzoek en innovatie. Onze instrumenten moeten zo open en gesloten mogelijk zijn om de risico's van onbedoelde kennis- en technologieoverdracht te beperken. Het is van cruciaal belang te zorgen voor een betere coördinatie tussen de lidstaten op het gebied van onderzoeksveiligheid. De EU moet haar betrekkingen met gelijkgestemde landen actief en strategischer verdiepen. Hoe rijker en sterker de onderlinge banden met gelijkgestemde partners zijn, hoe meer alle partijen er baat bij zullen hebben.

→ **Focus op inclusiviteit en toegankelijkheid**

De nadruk op excellentie moet zoveel mogelijk groepen in de hele EU ten goede komen om te voorkomen dat de bestaande ongelijkheden worden verergerd. Beleid ter bevordering van onderzoek en innovatie moet open, inclusief en gemakkelijk toegankelijk zijn voor onderzoekers, bedrijven en regio's. In werkelijkheid beperken de complexiteit van de wetgeving, de buitensporige administratieve lasten en de budgettaire beperkingen de toegang tot EU-middelen.

→ **Focus op Europese waarden**

De inspanningen van de EU om haar concurrentievoordeel aan te scherpen, moeten worden gestuurd door Europese waarden, die door haar optreden verder moeten worden versterkt. Deze omvatten fundamentele waarden, waaronder mensenrechten, de rechtsstaat en democratie, maar ook waarden die specifiek relevant zijn voor onderzoek en innovatie, zoals academische vrijheid en onafhankelijkheid, onderzoeksintegriteit en -ethiek, transparantie, diversiteit, inclusie, gendergelijkheid, open wetenschap en open toegang tot wetenschappelijke publicaties en onderzoeksgegevens. Deze waarden en beginselen moeten centraal blijven staan in de aanpak van Europa en de kracht van zijn model van uitstekend, collaboratief onderzoek vormen. Het bevorderen van deze waarden maakt Europa aantrekkelijker voor onderzoekers en bedrijven uit de hele wereld.

Op basis van deze beginselen bespreken we nu verschillende voorstellen om eerder gesignaleerde tekortkomingen aan te pakken. Indien deze maatregelen gezamenlijk worden vastgesteld, zouden zij ertoe bijdragen het Europese innovatie-ecosysteem op een dynamischer pad te brengen, de EU te helpen voorkomen dat de lacunes in kritieke sectoren groter worden dan in de VS en China, en haar concurrentievoordeel op wereldleiderschapsgebieden te behouden. Deze initiatieven moeten de opkomst van wetenschappelijke en technologische clusters vergemakkelijken, waarbij de fysieke nabijheid van alle bij innovatie betrokken actoren (onderzoekers, uitvinders, ondernemers, financiers en werknemers) de productie van fundamenteel onderzoek en de vertaling ervan in bloeiende zakelijke ondernemingen bevordert. Succesvolle wetenschaps- en technologieclusters vereisen robuuste academische instellingen, het opbouwen van gemeenschappen van uitvinders, een geschoolde beroepsbevolking en goed gefinancierde financiers met de expertise die nodig is om potentieel waardige start-ups en scale-ups te identificeren.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de beleidsvoorstellen, die in de onderstaande tekst nader worden uitgewerkt.

Figuur 16

**SAMENVATTINGStabel –  
Innovatievoorstellen**

	Tijdshorizo n <sup>10</sup>
1	ST/MT
2	ST
3	ST/MT
4	MT
5	ST
6	ST
7	ST/MT

10 De tijdshorizon is indicatief voor de vereiste uitvoeringstijd van het voorstel. Korte termijn (ST) verwijst naar ongeveer 1-3 jaar, middellange termijn (MT) 3-5 jaar, lange termijn (LT) na 5 jaar.

## 1. Een beter financieringsklimaat voor disruptieve innovatie, start-ups en scale-ups

Om een gunstiger klimaat te scheppen voor disruptieve innovatie, start-ups en scale-ups wordt voorgesteld om:

Voorstel 1a. Ontwikkeling van een Europees agentschap van het “ARPA-type” ter ondersteuning van de transformatie van wetenschappelijke kennis in baanbrekende innovatie. De Europese Innovatieraad (EIC) beschikt momenteel niet over de schaal en de diverse expertise die nodig is om strategische beslissingen te nemen op zeer gespecialiseerde gebieden. De bestaande EIC Pathfinder moet worden hervormd om het bestuur ervan te verbeteren en moet vervolgens aanzienlijk meer middelen krijgen om een echt nieuw “ARPA-agentschap” te worden, dat projecten met een hoog risico ondersteunt die baanbrekende technologische vooruitgang kunnen opleveren.<sup>11</sup> Met name:

- De hervormde instelling moet een aanvulling vormen op en verbonden zijn met de succesvolle ervaring van de ERC. Hoewel de belangrijkste richtsnoeren moeten worden afgestemd op de strategische prioriteiten van de Commissie (anders dan de ERC, die volledig “bottom-up” is), moet zij een hoge mate van onafhankelijkheid hebben in de wijze waarop zij de ontwikkeling van disruptieve oplossingen en baanbrekende projecten selecteert en beheert.
- Toonaangevende wetenschappers moeten ook een centrale rol spelen bij de selectie van de projecten zoals in de ERC, terwijl de uitvoering van projecten moet worden toevertrouwd aan een aanzienlijk groter aantal onafhankelijke prominente projectmanagers, die moeten worden aangeworven bij de meest erkende deskundigen op dit gebied. Projectmanagers moeten aanzienlijke verantwoordelijkheden en discretie hebben bij het selecteren en beheren van specifieke projecten, waaronder het vormgeven van onderzoeksinspanningen, het beslissen over financiële middelen en het beëindigen van projecten.
- Projectmanagers moeten over een bredere reeks instrumenten beschikken om disruptieve innovatieprojecten te kunnen ondersteunen en ontwikkelen, afhankelijk van hun stadium en doel. Een groter gebruik van innovatie-uitdagingen, vergelijkbaar met die van het Duitse SPRIN-D-agentschap, verdient de voorkeur. Evenzo zou een groter gebruik van instrumenten voor overheidsopdrachten kunnen worden gebruikt om de richting van projecten op een actievere manier te sturen.
- De aanpak van samenwerkingsprojecten moet worden verbeterd: samenwerking moet worden aangemoedigd, hoewel dit geen voorwaarde mag zijn voor het verlenen van steun.
- Vergeleken met de bestaande governanceregelingen in het kader van de EIC Pathfinder moeten de processen worden versneld door de administratieve lasten te verminderen.
- De hervormde instelling zou zich kunnen inzetten voor de bevordering van (civiel-militaire) innovatie voor tweeërlei gebruik of drieërlei gebruik (koppeling van innovatie, defensie en duurzaamheid) ten behoeve van de Europese veiligheid en het Europese concurrentievermogen.
- Er moet een nauwere afstemming en synergie tot stand komen met andere recente initiatieven die disruptieve innovatie stimuleren, zoals het Duitse SPRIN-D of het Franse JEDI. Dit kan een grotere hefboomwerking opleveren door de inzet van beperkte bestaande middelen.

Voorstel 1b. Uitbreiding van de stimulansen voor zakelijke “engelen” en particuliere of publieke investeerders in startkapitaal om de oprichting van innovatieve zakelijke ondernemingen te versnellen. De herinvestering van kapitaalwinsten uit initiële succesvolle ondernemingen kan de innovatieactiviteit katalyseren en de opkomst van succesvolle hightechclusters bevorderen. Zogenaamde “bedrijfsangels” – vermogende particulieren die voor eigen rekening in start-ups investeren – zijn in de beginfase van de oprichting van ondernemingen steeds belangrijker geworden als bron van aandelenfinanciering. De proliferatie van angel investors stelt niet alleen bestaande ondernemers in staat om te gedijen, maar helpt ook om nieuw ondernemerstalent aan te trekken en een zelfvoorzienende innovatiecyclus te initiëren. Om dit proces te bevorderen, kan de belastingheffing op meerwaarden uit de verkoop van aandelen in niet-beursgenoteerde ondernemingen worden uitgesteld als de meerwaarden verder worden geherinvesteerd in innovatieve startende ondernemingen. Door de betaling van belastingen op vermogenswinsten uit te stellen, ondersteunt het beleid het ondernemerschap in de EU. De Zweedse ervaring dient als een overtuigend voorbeeld van de effectiviteit van dit beleid. Zweden heeft een bloeiend ecosysteem voor start-ups, de thuisbasis van verschillende succesvolle eenhoorns. Evenzo

11 Het US Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) werd in de jaren vijftig opgericht om het Amerikaanse technologische leiderschap op het gebied van defensie te behouden. Sindsdien is het gerepliceerd in verschillende gebieden en landen.

moeten stimulansen en steun worden gegeven aan publieke en private accelerators en aanbieders van startkapitaal die erop gericht zijn technologische innovatie om te zetten in ondernemersinitiatieven.

Voorstel 1c. Een aanzienlijke toename genereren van aandelen- en schuldfinanciering die beschikbaar is voor start-ups en scale-ups. Om het bedrag aan publiek-private middelen dat beschikbaar is voor innovatieve zakelijke ondernemingen te verhogen en hightechprojecten te financieren die grote investeringen vergen, moeten de volgende maatregelen worden overwogen:

- Solvabiliteit II-vereisten herzien om kapitaal van verzekeringsmaatschappijen vrij te maken voor particuliere investeringen en richtsnoeren uitvaardigen voor EU-pensioenplannen (zoals beschreven in het hoofdstuk over duurzame investeringen). Solvabiliteit II is het regelgevingskader voor verzekeringsmaatschappijen die actief zijn in de Europese Unie, bedoeld om ervoor te zorgen dat verzekeraars over voldoende kapitaal beschikken om hun risicoblootstelling te dekken en verzekeringnemers te beschermen. Een soortgelijke evaluatie moet worden uitgevoerd van het beleggingsbeleid van de pensioenplannen van de EU, die momenteel te weinig investeren in particuliere ondernemingen ten opzichte van hun niet-EU-tegenhangers.
- Verhoging van de begroting van het Europees Investeringsfonds (EIF) om het durfkapitaalecosysteem van de EU te versterken, coördinatie van de activiteiten van het EIF met die van de Europese Innovatieraad (EIC) en rationalisering van de Europese durfkapitaalfinanciering. Twee belangrijke Europese instellingen zijn actief in de Europese ruimte voor durfkapitaalfinanciering. Het Europees Investeringsfonds (EIF) verstrekt financiering aan kleine en middelgrote ondernemingen (kmo's). De belangrijkste activiteiten omvatten het aanbieden van risicokapitaal, garanties en microfinanciering ter ondersteuning van de oprichting, groei en ontwikkeling van bedrijven in Europa. Het EIF maakt deel uit van de Europese Investeringsbank (EIB) en werkt nauw samen met andere EU-instellingen, financiële intermediairs en investeerders uit de particuliere sector om de toegang tot financiering voor kmo's te vergemakkelijken. Het fonds van de Europese Innovatieraad (EIC) is een durfkapitaalfonds voor disruptieve innovatie dat door de Europese Commissie is opgericht als onderdeel van het bredere initiatief van de Europese Innovatieraad (EIC). Het verstrekt directe aandeleninvesteringen en gemengde financiering aan start-ups met een hoog risico en een groot potentieel en kmo's die baanbrekende technologieën of baanbrekende innovatie ontwikkelen. De begroting van het Europees Investeringsfonds (EIF) moet worden verhoogd. Het EIF moet zijn activiteiten ook beter coördineren met die van het EIC-Fonds en uiteindelijk moeten de Europese middelen voor de financiering van durfkapitaal worden gerationaliseerd. Dit zou helpen om de sector van durfkapitaalfondsen te voeden en publieke instellingen zoals nationale stimuleringsbanken te versterken bij het verstrekken van kapitaal aan innovatieve bedrijven in hun start- en groeifase.
- Uitbreiding van het mandaat van de Europese Investeringsbank (EIB). De Europese Investeringsbank (EIB) is de bank van de Europese Unie, die financiering en expertise verstrekt voor duurzame investeringsprojecten die bijdragen aan de beleidsdoelstellingen van de EU. Hoewel de EIB momenteel niet rechtstreeks in aandelen investeert, moet het mandaat van de EIB worden uitgebreid om directe aandeleninvesteringen in prioritaire strategische hightechsectoren van de EU mogelijk te maken, zoals KI, halfgeleiders, biowetenschappen/biomedische wetenschappen enz., waarbij ook de mogelijkheid moet worden geboden om voorwaardelijk kapitaal te verstrekken aan NPB's om samen met de EIB in dergelijke projecten te investeren wanneer dat wenselijk is.

Voorstel 1d. De Europese aandelenmarkten aantrekkelijker maken voor beursintroducties en voor bedrijven nadat ze naar de beurs zijn gegaan. Om de aantrekkingskracht van de Europese aandelenmarkten te vergroten, moet de complexiteit van de regelgeving voor beursintroducties en voor ondernemingen nadat zij naar de beurs zijn gegaan, worden verminderd, worden afgestemd op de meer concurrerende niet-EU-aandelenmarkten en worden geharmoniseerd op alle EU-aandelenmarkten. Met name:

- Harmonisatie van de regels voor beursintroducties en het toezicht op overheidsbedrijven op alle EU-markten. Dit zou de facto leiden tot een echte pan-Europese aandelenmarkt met meerdere locaties. De taak om de regelgeving te vereenvoudigen en te harmoniseren moet aan de ESMA worden toevertrouwd.
- In heel Europa Dual-Class-aandelen met verschillende stemrechten toestaan om beursintroducties aantrekkelijker te maken voor oprichters. Dual-class aandelen in het geval van IPO's stellen oprichters in staat om de controle over het bedrijf te behouden nadat het openbaar is geworden,



waardoor de aantrekkingskracht van IPO's op oprichters toeneemt en eerdere kapitaalverhogingen in het vroege leven van nieuwe bedrijven worden ondersteund.

De hierboven voorgestelde reorganisatie van de innovatiefinanciering concentreert de middelen waar Europa vandaag de dag sterk in is, en is erop gericht overlappingsen, dubbel werk en versnippering van middelen te voorkomen, waarbij zoveel mogelijk gebruik wordt gemaakt van publiek-private samenwerking en mede-investeringen van de EU-lidstaten: in het kader van de EIC voor disruptieve innovatie (subsidies en eigen vermogen), private angels en publieke instellingen voor versnelling en startkapitaal (eigen vermogen), het EIF, NPB's ter ondersteuning van durf- en groeikapitaalecosystemen (direct en indirect eigen vermogen via fondsen, alsook achtergestelde particuliere schulden), verzekeringsmaatschappijen en pensioenplannen voor durf- en groeikapitaal (eigen vermogen via fondsen), de EIB en NPB's voor geselecteerde strategische directe investeringen in de EU, EU-beurzen en -markten voor beursintroductions en de groei van beursgenoteerde innovatieve ondernemingen.

## 2. Ontwerp een eenvoudiger en impactvoller tiende O&O- en I-kaderprogramma

Het volgende kaderprogramma moet zodanig worden opgezet dat de zwakke punten van Horizon Europa worden aangepakt, met name:

- Ontwerp en doelstellingen van het programma. Het programma moet de versnipperde en heterogene activiteiten in het algemeen consolideren en zich opnieuw toespitsen op Europese prioriteiten. Met name de aanpak en clusters die zijn gedefinieerd in pijler 2 ("Wereldwijde uitdagingen en Europees industrieel concurrentievermogen") en de geselecteerde prioriteiten van het programma (nieuwe "EU-concurrentieprioriteiten") moeten worden herzien en nauw worden afgestemd op de strategische prioriteiten die door de Commissie zijn vastgesteld, alsook op het hieronder besproken nieuwe Europese R&I-actieplan (zodra het operationeel wordt). Publiek-private partnerschappen moeten eenvoudiger zijn qua structuur en governance en meer gericht zijn op kernprioriteiten, in overeenstemming met de voorgestelde nieuwe gemeenschappelijke ondernemingen voor concurrentievermogen [zie het hoofdstuk over governance]. Er moeten meer middelen worden uitgetrokken voor baanbrekend fundamenteel onderzoek (zoals hieronder beschreven in de initiatieven ter bevordering van academische excellentie) en er moet een nieuwe nadruk worden gelegd op disruptieve innovatie met meer middelen en een nieuw bestuur (zoals hierboven beschreven in de initiatieven met betrekking tot een beter financieringsklimaat).
- Begrotingstoewijzing. De totale begrotingstoewijzing moet worden herzien en opnieuw worden gericht op de financiering van disruptieve innovatie, die nu slechts 5 % van de begroting absorbeert. Momenteel zijn de fondsen buitensporig gericht op het aanpakken van onvolkomenheden op de kapitaalmarkt en op het ten goede komen van volwassen bedrijven. Het programma moet gericht zijn op transformationele verandering in plaats van op incrementele vooruitgang en moet zich niet richten op technologisch volwassen middelgrote ondernemingen, om de zogenaamde "middentechnologieval" te omzeilen.<sup>ccclvi</sup>
- besluitvorming. Het beheer van het programma moet worden beheerd door projectmanagers en door mensen met bewezen sporen op het gebied van innovatie. De huidige procedures zijn traag en bureaucratisch. De organisatie van het programma moet worden herzien en gestroomlijnd om meer resultaatgericht en efficiënt te worden, waarbij de te financieren projecten worden geselecteerd door middel van evaluaties van topdeskundigen (zoals reeds gebeurt in het kader van de activiteiten van de Europese Onderzoeksraad).
- Proces. De administratieve vereisten en aanbestedingsprocedures moeten worden hervormd om de toegang van aanvragers te vergemakkelijken en de administratieve lasten voor zowel begunstigden als beheerders te verminderen.
- Begrotingsgrootte. De financiële capaciteit van het hervormde kaderprogramma moet worden versterkt door de begroting ervan te verhogen tot 200 miljard EUR.

## 3. Academische excellentie en toonaangevende instellingen bevorderen

Voorstel 3a. Verdubbeling van de steun voor baanbrekend fundamenteel onderzoek via de Europese Onderzoeksraad (ERC). De ERC is van essentieel belang geworden voor het concurrentievermogen van de Europese wetenschap. De goede reputatie is gebaseerd op een focus op uitmuntendheid, onafhankelijke besluitvorming en een rigoureuze, onpartijdig evaluatiesysteem. De ERC is een belangrijke reden waarom verschillende landen over de hele wereld als partners willen deelnemen aan het Horizon Europa-programma. Momenteel realiseert de ERC haar potentieel niet volledig, aangezien zij te weinig onderzoekers bereikt. In de loop van haar geschiedenis heeft de ERC meer dan tienduizend projecten

gefinancierd. Door een aanhoudend gebrek aan financiële middelen zijn veel even openstaande voorstellen echter nog steeds niet gefinancierd. Dit heeft de stimulans voor toponderzoekers om ERC-subsidies aan te vragen verminderd en het vermogen van de EU om onderzoekstalent van wereldklasse aan te trekken en te behouden, belemmerd. Bovendien zijn de omvang van de subsidies sinds 2009 ongeveer ongewijzigd gebleven, waardoor de waarde en het prestige van de subsidies van de ERC geleidelijk zijn uitgehold. De huidige begroting van de ERC bedraagt ongeveer 2 miljard EUR per jaar. Volgens een verslag uit 2003 van een deskundigengroep van de Europese Onderzoeksraad<sup>ccclvii</sup> zou de ERC een begroting nodig hebben die overeenkomt met 5% van de Europese nationale onderzoeksagentschappen, nu ongeveer 5 miljard EUR per jaar. Een verdubbeling van de ERC-begroting om het huidige aantal subsidieontvangers aanzienlijk te verhogen zonder het bedrag dat zij ontvangen te verwateren, zou de positieve overloopeffecten van het programma versterken, waardoor de EU meer talent van wereldklasse kan aantrekken en behouden. Het ontwerp van de ERC moet onaangetast blijven, zijn onafhankelijkheid behouden en zich richten op de financiering van echt innovatieve onderzoeksprojecten door topwetenschappers over een periode van vijf jaar. Er moet met name aandacht worden besteed aan het ondersteunen van beginnende onderzoekers en het aanpakken van mogelijke vooroordelen tegen nieuw, veldoverschrijdend onderzoek, dat een grotere uitdaging kan vormen om goed te evalueren.

Voorstel 3b. Invoering van een instrument ter ondersteuning van excellente onderzoeksinstellingen: de ERC voor instellingen, ERC-I. Momenteel zijn er geen EU-programma's die rechtstreeks gericht zijn op onderzoeksuniversiteiten en -instellingen, waardoor zij over de nodige middelen beschikken om hun voortrekkersrol op het gebied van onderzoek in specifieke onderwerpen te ontwikkelen en te consolideren. Een toonaangevende onderzoeksinstelling vereist een kritische massa aan talent, waarbij een aanzienlijk aantal toponderzoekers samenwerkt aan nauw verwante onderwerpen binnen dezelfde fysieke ruimte. Tegenwoordig hebben veel EU-universiteiten, hoewel ze enkele topwetenschappers huisvesten, geen kritische massa. Om de kritische massa van talent te bereiken die zij nodig hebben, moeten onderzoeksinstellingen toegang krijgen tot een nieuw opgezet programma, ERC for Institutions (ERC-I). ERC-I moet voortbouwen op het grote aantal gevestigde Europese onderzoeksinstellingen die in het middelste tot hoge niveau van de wereldwijde distributie staan en sommige van hen naar de top van academische excellentie stuwten. ERC-I zou excellentie en onderzoek kunnen bevorderen, ook door gebruik te maken van de Europese universitaire allianties. Omdat instellingen langzaam vooruitgang boeken, moet financiering worden vastgelegd over een relatief lange termijnhorizon. Voor de financiering van vastleggingen voor ERC-I moeten voorwaarden en formele herzieningen gelden. De toegang tot het programma moet openstaan op een terugkerende, concurrerende basis. Hoewel het doel van het programma is academische en onderzoeksinstellingen te stimuleren, moet het ERC-I specifieke onderzoekseenheden financieren (bv. een onderzoekscentrum, een laboratorium of een hele afdeling). Om een ERC-I-subsidie te kunnen aanvragen, moet de eenheid:

- Een aanzienlijk aantal vooraanstaande onderzoekers bijeenbrengen die grensverleggend onderzoek verrichten naar nauw verwante onderwerpen.
- Toponderwijs aanbieden aan hooggekwalificeerde studenten, bij voorkeur op doctoraal- en masterniveau.
- Niet virtueel te zijn, maar fysiek op een specifieke plaats, met de eis dat de voltijdse faculteit fysiek aanwezig is en actief betrokken is bij het onderwijs en de begeleiding van studenten.

De toegang tot ERC-I-middelen voor aanvragende onderzoekseenheden zal worden bepaald op basis van wetenschappelijke excellentie, alsook op basis van het vermogen van de eenheid om de overdracht van technologie te vergemakkelijken, de oprichting van start-ups te bevorderen, innovatieclusters te bevorderen en onderzoekers aan te moedigen deel te nemen aan ondernemersactiviteiten en samen te werken met bedrijven. Het beheer van ERC-I en van het selectieproces moet worden geleid door soortgelijke beginselen als die van de ERC en onder de paraplu van de ERC worden geplaatst.

Een voorbeeld van een programma dat vergelijkbaar is met ERC-I is het Franse LabEx-initiatief (Laboratoires d'Excellence) [zie tekstvak 4].

#### TEKSTVAK 4

#### LabEx (Laboratoires d'Excellence)

Het LabEx-initiatief (Laboratoires d'Excellence) is een Frans programma dat in 2010 van start is gegaan als onderdeel van het plan "Investissements d'Avenir" (Investerings voor de toekomst) voor onderzoek en productiviteit. Het doel van LabEx is om het onderzoekspotentieel van Franse onderzoeksorganisaties te vergroten door aanzienlijke financiële steun te bieden om hen te helpen excellentie en internationale zichtbaarheid te bereiken. Het initiatief heeft tot doel onderzoek van hoge kwaliteit te bevorderen, onderzoekscapaciteiten te consolideren, innovatie aan te moedigen en interdisciplinaire samenwerking te bevorderen. In het kader van het initiatief is 1,5 miljard EUR geïnvesteerd in 171 onderzoekseenheden, zowel individuele als groepen organisaties die gezamenlijk onderzoek doen naar een specifiek onderwerp, geselecteerd in een zeer competitief proces door een internationale jury. De financiering die in het kader van LabEx wordt verstrekt, kan voor verschillende doeleinden worden gebruikt, waaronder het inhuren van onderzoekers, de aankoop van geavanceerde apparatuur, de ondersteuning van doctoraats- en postdoctorale onderzoekers en het faciliteren van internationale samenwerking. Uit evaluaties is gebleken dat het LabEx-initiatief ook positieve overloopeffecten heeft gehad voor bedrijven uit de particuliere sector in het innovatie-ecosysteem.<sup>ccclviii</sup>

Voorstel 3c. Creëren van de functie van "EU-voorzitter" voor toponderzoekers. Momenteel financiert de ERC grensverleggende onderzoeksprojecten onder leiding van toponderzoekers, maar het transformeren van instellingen vereist ook een beleid dat specifiek is ontworpen om toonaangevende onderzoekers aan te trekken die kunnen helpen deze instellingen op te bouwen en als een magneet voor ander toptalent kunnen fungeren. Deze toonaangevende cijfers zijn duur om aan te trekken en te behouden. De meeste Europese universiteiten zijn staatsuniversiteiten of door de staat gefinancierde onderzoekscentra die gebonden zijn aan loonnormen die weinig speelruimte laten bij het bepalen van de vergoeding voor talent. Bovendien verschillen de loonniveaus aanzienlijk tussen de Europese landen. Sommige lidstaten kunnen het zich niet veroorloven om mondiale gemiddelde lonen te betalen, zelfs niet aan onderzoekers van wereldklasse. Dit kan worden aangepakt met de instelling van de functie van "EU-voorzitter": een geleerde van wereldklasse die formeel is aangeworven als Europees ambtenaar met dezelfde behandeling als andere werknemers van EU-instellingen van een vergelijkbaar niveau. Hoogleraren van EU-leerstoelen moeten actief worden betrokken bij de ontwikkeling van instellingen en onderwijsactiviteiten. De selectie van EU-leerstoelprofessoren zal puur op verdienste worden gebaseerd en worden toegekend aan onderzoekers die wereldwijd worden erkend vanwege hun uitzonderlijke wereldwijde reputatie, beoordeeld volgens de hoogste internationale academische normen. EU-leerstoelprofessoren zijn verbonden aan een onderzoeksinstelling via een procedure van dubbele wilsovereenstemming: de EU-leerstoelprofessor moet kiezen voor een onderzoeksinstelling en op zijn beurt moet de instelling ermee instemmen de EU-leerstoelprofessor volledig in zijn gelederen op te nemen, ook al is zij technisch gezien een werknemer van de EU. De procedure biedt elke Europese instelling dezelfde kansen, maar draagt tegelijkertijd bij tot een positieve spiraal die sterke instellingen versterkt die bereid zijn een weg in te slaan naar wereldwijde academische excellentie. Een hoogleraar met een EU-leerstoel kan zich vrij verplaatsen binnen de EU van de ene naar de andere onderzoeksinstelling, omdat ze worden toegewezen aan de onderzoeker en niet aan de onderzoeksinstelling. Net als de ERC-I moet dit programma dezelfde beginselen volgen en door de ERC worden beheerd.

Voorstel 3 quinquies. Bevorderen van de mobiliteit van onderzoekers. Om grensoverschrijdende samenwerking en de oprichting van netwerken te bevorderen, moet Erasmus+ worden uitgebreid tot onderzoekers. Dit zou ertoe bijdragen dat onderzoekers in instellingen voor hoger onderwijs en onderzoeks- en technologieorganisaties (RTO's) ten minste eenmaal in de tien jaar kunnen deelnemen aan een onderwijs- of onderzoekservaring in een ander land van twee tot zes maanden.

Voorstel 3e. Een Europees kader ontwikkelen om fondsenwerving door de particuliere sector voor openbare universiteiten te vergemakkelijken. Amerikaanse universiteiten profiteren van aanzienlijke giften en genereuze donaties die worden verkregen door systematisch en goed georganiseerd fondsenwervingsbeleid. Deze financiële middelen bieden Amerikaanse academische instellingen, zowel publieke als private, aanzienlijke flexibiliteit om compensatiebeleid te ontwerpen dat toptalent aantrekt en wetenschappers ondersteunt bij het uitvoeren van hun onderzoek. Particuliere donoren worden gestimuleerd door de erkenning van hun bijdragen (zoals het hebben van hun naam op een stoel) en de mogelijkheid voor belastingaftrek op gedoneerde bedragen. EU-universiteiten beschikken daarentegen vaak niet over dergelijke flexibiliteit en stimulansen voor fondsenwervingscampagnes. Afhankelijk van het land kunnen donaties aan onderzoeksinstellingen al dan niet fiscaal aftrekbaar zijn en kunnen

universiteiten worden geconfronteerd met beperkingen bij het gebruik van deze fondsen, met name voor het verbeteren van de compensatie voor toponderzoekers. Ter aanvulling van het ERC-I-voorstel zou het nuttig zijn een EU-breed kader te ontwikkelen om het werven van particuliere donoren voor openbare universiteiten te vergemakkelijken en deze filantropische financiering flexibel te beheren. Het opnemen van georganiseerde fondsenwerving in het ERC-I-voorstel moet een evaluatiecriterium zijn voor ERC-I-voorstellen.

#### 4. Investeer in toonaangevende onderzoeks- en technologische infrastructuur

Meer gezamenlijke investeringen in toonaangevende onderzoeks- en technologie-infrastructuur. Onderzoeks- en technologie-infrastructuur is essentieel voor baanbrekende R&I en dient vaak als centraal punt van R&I-ecosystemen. Ze verbinden de academische wereld en RTO's met de industrie, maken de zakelijke valorisatie van baanbrekend onderzoek mogelijk en zijn een magneet voor talent. We hebben al gesproken over de opmerkelijke resultaten van de oprichting van de Europese Organisatie voor Nucleair Onderzoek (CERN) en benadrukt dat de toekomst van CERN in gevaar is als gevolg van de vooruitgang die China boekt bij het navolgen van een van de meest veelbelovende lopende projecten van CERN, de Future Circular Collider (FCC). De herfinanciering van het CERN en het waarborgen van zijn wereldwijde leiderschap op het gebied van grensverleggend onderzoek moeten als een topprioriteit van de EU worden beschouwd, gezien de doelstelling om de Europese bekendheid op dit kritieke gebied van fundamenteel onderzoek te behouden, dat naar verwachting de komende jaren aanzienlijke bedrijfsspill-overeffecten zal genereren. Het voorbeeld van CERN is echter niet uniek. Er is duidelijk behoefte aan schaalgroottes bij de ontwikkeling van wereldwijd concurrerende state-of-the-art infrastructuur, of het nu gaat om één enkele locatie (zoals te zien is in het geval van de Europese Zuidelijke Sterrenwacht) of gedistribueerde infrastructuur (zoals te zien is in het geval van de Gemeenschappelijke Onderneming EuroHPC). Om de juiste schaal te bereiken, moeten middelen uit verschillende bronnen worden gebundeld: EU-fondsen, nationale fondsen en particuliere investeringen.<sup>12</sup> Een versneld proces en snellere selectie zijn nodig om meer nieuwe baanbrekende infrastructuur te creëren die technologische paraatheidsniveaus (TRL's) en technologieën omvat. De nadruk moet ook liggen op technologische infrastructuur, die bedrijven ten goede komt bij het ontwikkelen en testen van nieuwe producten en diensten.

#### 5. Meer O&O;I en versterkte beleidscoördinatie door middel van een onderzoeks- en innovatie-unie

De EU moet de totstandbrenging van een Unie voor onderzoek en innovatie tot een van haar belangrijkste prioriteiten maken. Gezien de buitensporige versnippering van het Europese O&O&I-ecosysteem is een betere coördinatie van de overheidsuitgaven voor O&O&I tussen de lidstaten van cruciaal belang om de innovatie in de EU te bevorderen. De onderzoeks- en innovatie-unie moet leiden tot een gezamenlijke formulering van een gemeenschappelijke Europese O&A&I-strategie en -beleid. De voorgestelde verhoging van de financiering voor het Horizon Europa-programma vormt een belangrijke eerste stap in deze richting. Om de coördinatie te verbeteren, zou de EU een "Europees actieplan voor onderzoek en innovatie" kunnen bevorderen, dat is opgesteld door de lidstaten, samen met de Commissie, de onderzoeksgemeenschap en belanghebbenden uit de particuliere sector. In dit actieplan kunnen belangrijke EU-brede strategische doelstellingen en gezamenlijke projecten worden vastgesteld, waarbij gebruik wordt gemaakt van bestaande coördinatiemechanismen voor het concurrentievermogen [zie het hoofdstuk over governance]. De verschillende vormen van EU-steun waarin het actieplan voorziet, zouden worden beheerd via een éénloketsysteem bij de Commissie en een uniek protocol.

Tegelijkertijd moeten de lidstaten, in coördinatie met het EU-actieplan, hun eigen "nationale plannen voor onderzoek en innovatie" ontwikkelen. Deze plannen moeten worden ontwikkeld in samenwerking met universiteiten, RTO's en particuliere bedrijven.

Het feit dat de EU-leiders de doelstelling van 3% voor O&O-uitgaven van meer dan twee decennia geleden niet hebben gehaald, is een fundamentele reden waarom de EU achterblijft bij de VS en China. Binnen het hierboven besproken gecoördineerde kader moet de EU als geheel haar toezegging bevestigen om de O&O-uitgaven binnen een bepaald tijdsbestek te verhogen tot ten minste 3 % van het bbp. De nationale O&O-uitgavenstreefcijfers moeten ambitieus zijn, maar ook rekening houden met de

<sup>12</sup> De huidige steun in het kader van Horizon Europa is beperkt tot conceptontwikkeling en de vroege uitvoering van nieuwe infrastructuurcapaciteit, de consolidatie van bestaande infrastructuur, transnationale toegang tot infrastructuur en de bijbehorende diensten. Zachte coördinatie vindt plaats via het Europees Strategieforum voor onderzoeksinfrastructuren (ESFRI), dat de lidstaten en geassocieerde landen samenbrengt ter ondersteuning van een coherente, strategiegestuurde aanpak van onderzoeksinfrastructuur in Europa.

initiële omstandigheden in de respectieve lidstaat. EU-steun voor nationale O&O-plannen is afhankelijk van de naleving van deze verbintenissen.

## 6. Een gunstiger en eenvoudiger regelgevingsecosysteem voor innovatieve bedrijven

Voorstel 6 bis. Vergemakkelijken van de commerciële exploitatie van academisch onderzoek. De EU heeft een tekort om academisch onderzoek op de markt te brengen. Een belangrijk obstakel is het ontbreken van een geschikt rechtskader om universiteiten, RTO's en onderzoekers ertoe aan te zetten intellectuele-eigendomsrechten (IER) te registreren en deel te nemen aan hun commerciële ontwikkeling. De EU moet een blauwdruk opstellen voor een eerlijke en transparante verdeling van royalty's tussen instellingen en onderzoekers. Deze blauwdruk moet openbare universiteiten en RTO's specifiek helpen bij het overwinnen van bureaucratische belemmeringen voor het beheer van intellectuele-eigendomsrechten met hun onderzoekers. De lidstaten moeten alle juridische belemmeringen voor dit proces wegnemen. Onderzoekers moeten ook toegang krijgen tot informatie over het beheer van intellectuele-eigendomsrechten. Intellectuele-eigendomsrechten kunnen ook worden uitgebuit door bedrijven die niet rechtstreeks verbonden zijn met universiteiten en RTO's door middel van licentieverlening. Aangezien vergunningen soms te duur zijn voor start-ups met beperkte financiële middelen, zou de EU de uitgifte van aandelen en aandelenopties kunnen bevorderen om de kosten van het gebruik van intellectuele-eigendomsrechten die eigendom zijn van universiteiten en RTO's te financieren.<sup>13</sup> Er is een systematische inspanning nodig om de capaciteiten van de bureaus voor technologieoverdracht (TTO's) te ontwikkelen, zodat zij proactieve, doeltreffende tussenpersonen zijn tussen onderzoekers en de particuliere sector. De Commissie moet helpen de capaciteitsopbouw voor TTO-personeel te harmoniseren om de kwaliteit ervan te waarborgen en de grensoverschrijdende exploitatie van kennis te vergemakkelijken.

Voorstel 6b. In alle EU-lidstaten het eenheidsoctrooi goedkeuren en het gebruik ervan ondersteunen. Een volledige invoering van het eenheidsoctrooisysteem<sup>14</sup> in alle EU-lidstaten zou de kosten van octrooiaanvragen verlagen, een bredere en uniforme territoriale bescherming van intellectuele-eigendomsrechten voor octrooihouders bieden en de procesonzekerheid beperken via de jurisdictie van het eengemaakt octrooigerecht. Om de invoering van het eenheidsoctrooistelsel van de EU te ondersteunen en de bescherming van intellectuele-eigendomsrechten te bevorderen, moeten opleidingsprogramma's voor IER-professionals worden verbeterd en mogelijk gesubsidieerd.

Voorstel 6c. Invoering van een nieuw EU-rechtsstatuut voor innovatieve start-ups (een "Innovative European Company").

De in de Verdragen verankerde vrijheid van vestiging en mobiliteit is nog geen realiteit voor EU-ondernemingen. Significante verschillen in wet- en regelgeving tussen de lidstaten hebben gevolgen voor de werking van de consumenten-, arbeids- en kapitaalmarkten, waardoor bedrijven minder goed in staat zijn om naadloos in alle EU-lidstaten te opereren en EU-bedrijven de voordelen van de eengemaakte markt niet ten volle kunnen benutten.

Innovatieve start-ups moeten de kans krijgen om een nieuw EU-rechtsstatuut aan te nemen, de "Innovative European Company" (IEC). De goedkeuring van de IEC-status zou ondernemingen toegang bieden tot geharmoniseerde wetgeving in alle lidstaten met betrekking tot vennootschapsrecht, insolventieprocedures en enkele belangrijke aspecten van arbeidsrecht en belastingen, die geleidelijk ambitieuzer moeten worden gemaakt. Innovatieve Europese ondernemingen kunnen in alle lidstaten actief zijn via dochterondernemingen zonder dat zij in elke lidstaat afzonderlijk hoeven op te nemen. Een innovatieve Europese vennootschap heeft één digitale identiteit die in de hele EU geldig is en door alle lidstaten wordt erkend. De registratie zal op EU-niveau worden gecentraliseerd. In bepaalde sectoren zullen certificeringen draagbaar zijn en zullen vergunningen profiteren van paspoorten in alle lidstaten. De overdraagbaarheid van certificeringen en de paspoorten van vergunningen zal geleidelijk worden uitgebreid naar meer sectoren naarmate de regelgeving in de lidstaten steeds meer geharmoniseerd wordt. Innovatieve Europese ondernemingen moeten ook toegang krijgen tot de vereenvoudigde

13 Deze aanpak wordt bijvoorbeeld in Japan bevorderd en is ook voorgesteld in het gezamenlijke proefprogramma van SPRIN-D, het Stiferverband en Fraunhofer ISI voor de overdracht van intellectuele eigendom in de vorm van "virtuele aandelen". Deze laatste verlenen geen beheersrechten, maar bieden een optie om financieel te profiteren van de toekomstige groei van een onderneming in ruil voor toegang tot intellectuele eigendom. Zie: SPRIN-D, [IP Transfer 3.0 — „Pocketknife Transfer”: Een gezamenlijk proefprogramma van SPRIND, Stiferverband en Fraunhofer ISI](#).

14 Het eenheidsoctrooisysteem is op 1 juni 2023 van start gegaan. Het biedt een uniforme bescherming in alle deelnemende EU-lidstaten op basis van één loket. Momenteel nemen 18 landen deel aan het eenheidsoctrooisysteem.

procedures voor beursintroductions van hightechbedrijven [zoals hierboven besproken in het deel over innovatiefinanciering].

Om de regeldruk als gevolg van aspecten die niet onder het nieuwe statuut vallen, te verminderen, moet de Commissie ook een "éénloketsysteem" opzetten dat in alle officiële EU-talen beschikbaar is en informatie verstrekt over de zakelijke vereisten van individuele staten.

Het IEC-statuut zou kunnen worden aangenomen door lidstaten die aanvankelijk deelnemen in het kader van nauwere samenwerking of intergouvernementele overeenkomst.

Innovatieve start-ups komen in aanmerking op basis van criteria zoals de kwalificaties van hun personeel, O&O-uitgaven en eigendom van intellectuele-eigendomsrechten. Zo zou de definitie van innovatieve ondernemingen op basis van de criteria die reeds in het EU-acquis inzake mededinging zijn opgenomen (met inbegrip van ten minste 10 % van de totale exploitatiekosten voor R&D), het nieuwe statuut toegankelijk maken voor ten minste 180 000 innovatieve kmo's (met inbegrip van start-ups) en innovatieve midcapondernemingen (met inbegrip van kleine midcapondernemingen) in de EU, op basis van ramingen van het Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek van de Europese Commissie.<sup>ccclix</sup>

In succesvolle innovatieclusters zijn hoogopgeleide en goedbetaalde werknemers ook zeer mobiel. Er moet worden nagegaan hoe de mobiliteit van werknemers tussen Europese innovatieve ondernemingen kan worden vergemakkelijkt.

Voorstel 6d. De ondersteuning van innovatieve start-ups opvoeren en stroomlijnen. In de beginfase zijn start-ups erg kwetsbaar en hebben ze meer steun nodig. Momenteel is de steun uiterst versnipperd, zoals ook blijkt uit de opkomst van zogenaamde "one-stop-shops", waardoor het voor start-ups onmogelijk is om de meest geschikte instrumenten te vinden. Daarom is een betere coördinatie van de instrumenten tussen de lidstaten nodig om een gelijk speelveld te waarborgen. Instrumenten op EU-niveau (bv. de EIC, het EIF, InvestEU) moeten beter op elkaar worden afgestemd. Dit moet worden vergemakkelijkt door een platform op EU-niveau te bieden dat alle relevante informatie samenbrengt en een ecosysteem van diensten voor start-ups te ontwikkelen. Een dergelijk platform moet start-ups helpen hun situatie en behoeften te analyseren en de meest geschikte oplossingen te vinden. Het platform moet gebruikmaken van de modernste digitale oplossingen, waaronder AI.

Voorstel 6e. Herziening van de regels inzake overheidsopdrachten. Momenteel wordt het potentieel van overheidsopdrachten om innovatie te stimuleren sterk onderbenut in de EU, waarbij de meeste overheidsopdrachten worden gekenmerkt door een buitensporige nadruk op het minimaliseren van risico's en het voldoen aan vooraf vastgestelde vereisten. Investerings in innovatie-aanbestedingen, waaronder zowel O&O-aanbestedingen als overheidsopdrachten voor innovatieve oplossingen, vertegenwoordigen slechts ongeveer 10 % van de totale uitgaven voor overheidsopdrachten in de EU, waarmee het aanbevolen niveau van 20 % niet wordt gehaald. Alle lidstaten moeten ambitieuze nationale beleidskaders voor innovatie-aanbestedingen invoeren, met duidelijke doelstellingen, middelen, tijdschema's en een doeltreffend monitoringkader. Met name Europese innovatieve kmo's moeten kunnen profiteren als leveranciers van innovatieve oplossingen en ervoor zorgen dat deze op grote schaal worden toegepast. De EU-instellingen, met inbegrip van de Commissie, moeten het goede voorbeeld geven en hun eigen actieplan opstellen om innovatie-aanbestedingen te mainstreamen. De EU moet haar regels en richtlijnen inzake overheidsopdrachten herzien om haar strategisch belang voor innovatie beter te benadrukken. De EU moet ook een streefcijfer vaststellen voor innovatiegericht aanbesteden door de lidstaten, meer innovatievriendelijke bepalingen inzake intellectuele-eigendomsrechten invoeren en bij het gunnen van opdrachten prioriteit geven aan kwaliteit boven prijs, om zo bij te dragen tot de totstandbrenging van een gelijk speelveld met lagekostenlanden. Bovendien moeten al te restrictieve bepalingen – zoals strenge eisen inzake financiële draagkracht of beperkingen op het gebruik van innovatieve oplossingen als alternatief voor gevestigde oplossingen – worden vermeden, aangezien zij innovatieve start-ups en scale-ups onnodig benadelen. Het toekomstige kaderwerkprogramma voor O&O;l moet ook een specifiek budget of subprogramma vaststellen om de praktijken op het gebied van innovatie-aanbestedingen te versterken, met name in sectoren waar overheidsaanbesteders belangrijke klanten zijn.

## 7. Gedeelde welvaart als fundamentele katalysator van innovatie in de EU

Het is algemeen bekend dat een onbeheerd, zeer innovatief en dynamisch economisch klimaat winnaars en verliezers genereert, de ongelijkheid vergroot, het risico op werkloosheid vergroot, transitiekosten met zich meebrengt die ongelijk over de bevolking zijn verdeeld, en leidt tot een onevenredige concentratie van economische activiteit in een paar buitensporig dure gebieden.<sup>ccclix</sup> Het innovatiemodel van de EU moet zorgen voor: i) dat werknemers worden ondersteund door middel van socialeverzekeringssystemen

en actieve bij- en omscholingsprogramma's [zie het hoofdstuk over vaardigheden]; ii) het scheppen van hoogwaardige banen (in termen van beloning, flexibiliteit en werknemerszekerheid); en iii) dat sociale en geografische cohesie een integraal onderdeel van het model blijft.

Het voorbeeld van Zweden – dat een technologiesector heeft die meer dan twee keer zo productief is als het EU-gemiddelde – toont aan dat een sterk sociaal model en een bloeiende technologische omgeving niet alleen compatibel zijn, maar zelfs zichzelf versterken in combinatie met programma's die gericht zijn op het creëren van hoogwaardige banen voor goed opgeleide werknemers die in betaalbare steden wonen. Het combineren van het scheppen van hoogwaardige banen met een hoog niveau van sociale bescherming en herverdeling is een fundamentele waarde van het EU-model, dat behouden moet blijven om de EU met succes om te vormen tot een technologisch geavanceerdere samenleving.

Daarom moet de EU overwegen:

- Bevorderen van een gecoördineerde verlaging van de inkomstenbelasting op arbeid voor werknemers met een laag tot middelhoog inkomen.
- In het mededingingsbeleid moet ook aandacht worden besteed aan praktijken die de arbeidsmobiliteit tussen ondernemingen beperken, zoals de niet-concurrentiebedingen en de "no-poach"-overeenkomsten.

# (2)2. De vaardigheidskloof dichten

## Het uitgangspunt

Het concurrentievermogen van de EU en het succes van het Europese economische model – te beginnen met de succesvolle uitvoering van de groene en de digitale transitie – vereisen een beroepsbevolking met de juiste kennis en vaardigheden. De EU heeft een hooggekwalificeerde beroepsbevolking, maar lijdt aan hardnekkige vaardigheden van korte leeftijd in verschillende sectoren, zowel in laaggeschoolde als hooggekwalificeerde beroepen, ook in de strategische sectoren die in eerdere hoofdstukken zijn besproken. Op het gebied van schone technologieën worden bedrijven bijvoorbeeld geconfronteerd met een groot tekort aan vaardigheden, waardoor hun vermogen om op mondiaal niveau te concurreren wordt beperkt. In de toekomst kan de uitdaging nog groter worden. De demografische tegenwind zal leiden tot een krimpende beroepsbevolking, terwijl de heroriëntatie van de economie als gevolg van de groene en de digitale transitie de arbeidsmarkt- en vaardigheidsvereisten zal veranderen. Zonder een ambitieus, maar pragmatisch beleid inzake vaardigheden zal de EU de in dit verslag besproken doelstellingen niet op doeltreffende en billijke wijze kunnen verwezenlijken.

### [Vaardigheden zijn de basis van een bloeiende en concurrerende economie](#)

Onderwijs- en opleidingsstelsels moeten burgers op inclusieve wijze uitrusten met hoogwaardige vaardigheden. Dit betreft veel van de fundamentele cognitieve vaardigheden die individuen in staat stellen om te communiceren, wiskundige berekeningen uit te voeren, redeneren toe te passen en nieuwe kennis te verwerven. Basisvaardigheden zijn een belangrijke bepalende factor voor de arbeidsproductiviteit. Daarom is het belangrijk ervoor te zorgen dat de beroepsbevolking over voldoende basisvaardigheden beschikt om met succes aan de arbeidsmarkt deel te nemen.

Basisvaardigheden op het gebied van lezen en schrijven en rekenen zijn echter noodzakelijk, maar niet voldoende om het hoofd te bieden aan een snel evoluerende sociaal-economische omgeving. Het huidige economische systeem vraagt om een veel breder scala aan vaardigheden dan in het verleden, waaronder:

- **Digitale vaardigheden.** Digitale vaardigheden zijn een noodzakelijke voorwaarde om capaciteiten op het gebied van digitale technologieën te ontwikkelen, nieuwe technologieën toe te passen en zelfs de oprichting van innovatieve bedrijven te bevorderen. Als zodanig zijn zij essentieel voor de digitale transitie van de EU. Het is van cruciaal belang dat de bevolking in het algemeen digitaal geletterd is, maar het is ook belangrijk dat de pool van werknemers met geavanceerde digitale vaardigheden, bijvoorbeeld op het gebied van AI, programmering, gegevensbeheer en cyberbeveiliging, wordt uitgebreid.
- **Groene vaardigheden.** De groene transitie van de EU vereist werknemers met passende vaardigheden om groene technologieën te ontwikkelen, te vervaardigen en uit te rollen. Bovendien moet de samenleving bewustzijn, praktijken en vaardigheden ontwikkelen om duurzamer en circulairder te kunnen functioneren.

#### Afkortingstabel

<b>AM</b>	Additieve productie	<b>NZIA</b>	Wet voor een nettonulindustrie
<b>Cedefop</b>	Europees Centrum voor de ontwikkeling van de beroepsopleiding	<b>OESO</b>	Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling
<b>EIT</b>	Europees Instituut voor innovatie en technologie	<b>RRF</b>	Faciliteit voor herstel en veerkracht



DE TOEKOMST VAN DE EUROPESE COMPETITIVENESS - DEEL B - (2)2. De vaardigheidskloof dichten(

**ESF+** Europees Sociaal Fonds Plus

**ICT** Informatie- en  
communicatietechnologie

**MFK** Meerjarig financieel kader

**kmo** Kleine en middelgrote ondernemingen

**STEM** Wetenschap, technologie, techniek en  
wiskunde

**Beroeps  
onderwijs  
en -  
opleiding** Beroepsonderwijs en -opleiding

- Gespecialiseerde vaardigheden. Snelle technologische ontwikkelingen zetten een hogere premie op wetenschap, technologie, engineering en wiskundige (STEM) vaardigheden. Deze zogenaamde “harde” vaardigheden zijn van cruciaal belang om het gebruik van nieuwe technologieën onder de knie te krijgen en de ontwikkeling ervan te bevorderen. De aard van veel bestaande beroepen evolueert en de vereisten op het gebied van specialistische vaardigheden nemen toe. Dit geldt ook voor een aantal traditioneel middelhooggeschoolde beroepen. Veel productietaken hebben bijvoorbeeld betrekking gehad op repetitieve taken, maar de komst van nieuwe technologieën (zoals robotica of 3D-printen) vereist dat productiemedewerkers geavanceerde vaardigheden verwerven om de technologieën te bedienen die vandaag worden gebruikt.
- Transversale vaardigheden. Naast technische of specialistische vaardigheden zijn transversale vaardigheden (ook wel “soft skills” genoemd) van cruciaal belang. Deze omvatten creativiteit, teamwork, communicatie, aanpassingsvermogen, kritisch denken, probleemoplossing, leiderschap en emotionele intelligentie. Deze vaardigheden zijn een belangrijke factor die van invloed is op de arbeidsproductiviteit en zullen voor werknemers belangrijker worden om waarde toe te voegen in een steeds machine-intensievere omgeving. Transversale vaardigheden moeten gedurende het hele onderwijs- en opleidingsproces worden ontwikkeld om meer specialistische vaardigheden aan te vullen.
- Leidinggevende vaardigheden. Managementvaardigheden spelen een essentiële rol bij de invoering en het productieve gebruik van nieuwe technologieën en de optimale toewijzing van menselijk kapitaal. De afwezigheid of ongepaste toepassing van moderne managementpraktijken wordt bijvoorbeeld vaak genoemd als een reden waarom kleine en middelgrote ondernemingen niet gedijen. Ondernemers investeren echter vaak te weinig in de verwerving van managementvaardigheden vanwege wijdverbreide misvattingen over de waarde van deze vaardigheden, financiële beperkingen en een gebrek aan gemakkelijk toegankelijke, publiek erkende onderwijsprogramma's van hoge kwaliteit.<sup>ccclxi</sup>

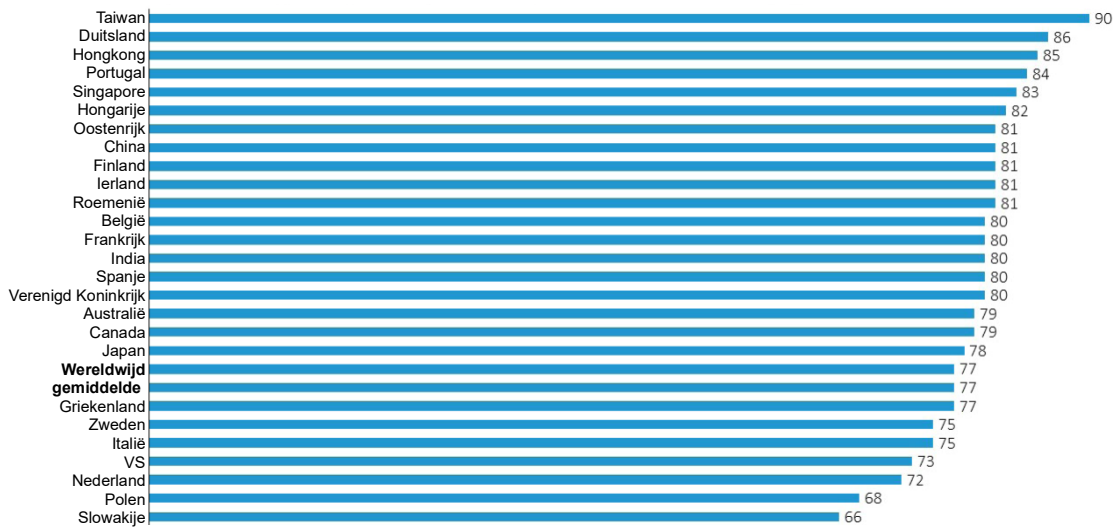
## EUROPESE BEDRIJVEN ZIJN FACING BELANGRIJKE GAPS EN EEN MISALLOCATIE VAN SKILLS

Grote bedrijven en kmo's in de EU kunnen de nodige vaardigheden niet vinden (of niet aantrekken).

Europese bedrijven kampen met een aanzienlijk tekort aan vaardigheden, vergelijkbaar met andere geavanceerde economieën [zie figuur 1]. Gemiddeld beschouwt 54 % van de Europese bedrijven tekorten aan vaardigheden als een van hun dringendste problemen om op te lossen, gevolgd door administratieve lasten (door 34 % van de respondenten aangemerkt als een van de ernstigste problemen). Hoewel de intensiteit van dit probleem enigszins verschilt van land tot land, wordt het niet alleen gevoeld door grote organisaties, maar ook door kmo's [zie figuur 2].

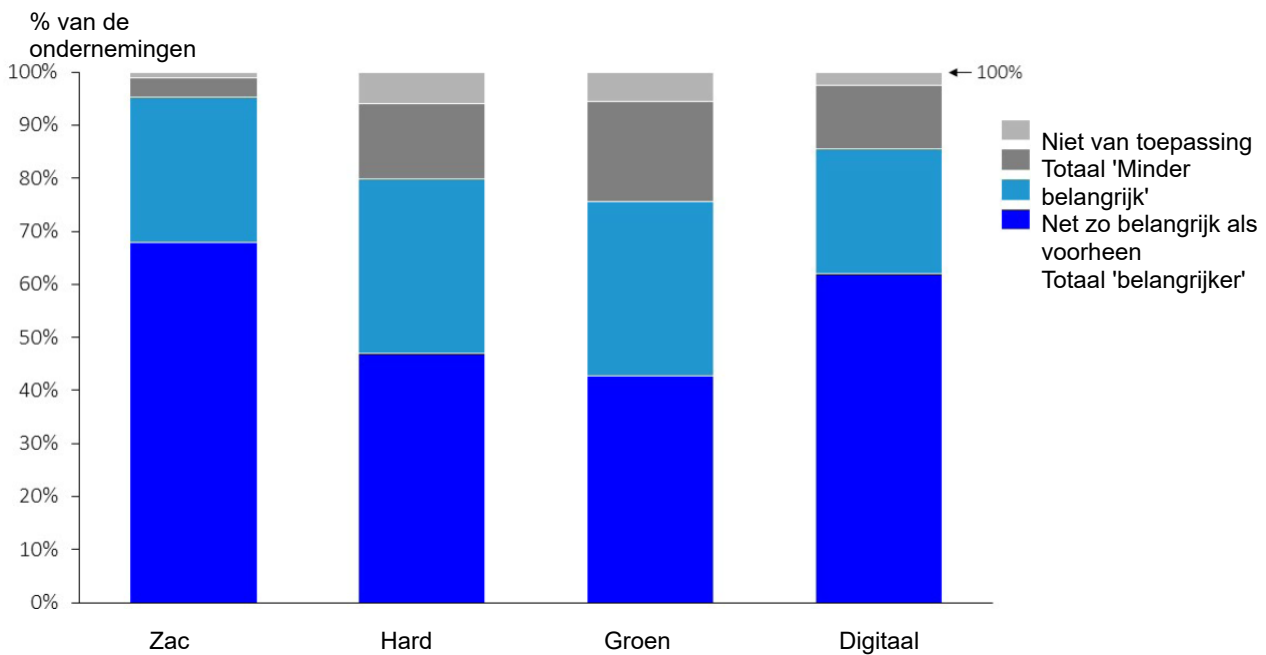
**Figuur 1**  
**Tekorten aan vaardigheden in geselecteerde landen.**

Bedrijven met een tekort aan vaardigheden als percentage van alle bedrijven met tien of meer werknemers



Bron: Manpower Talent Survey 2023 (onderzoek naar mankrachttalenten 2023)

**Figuur 2**  
**Belang van verschillende vaardigheden voor kmo's in de EU**

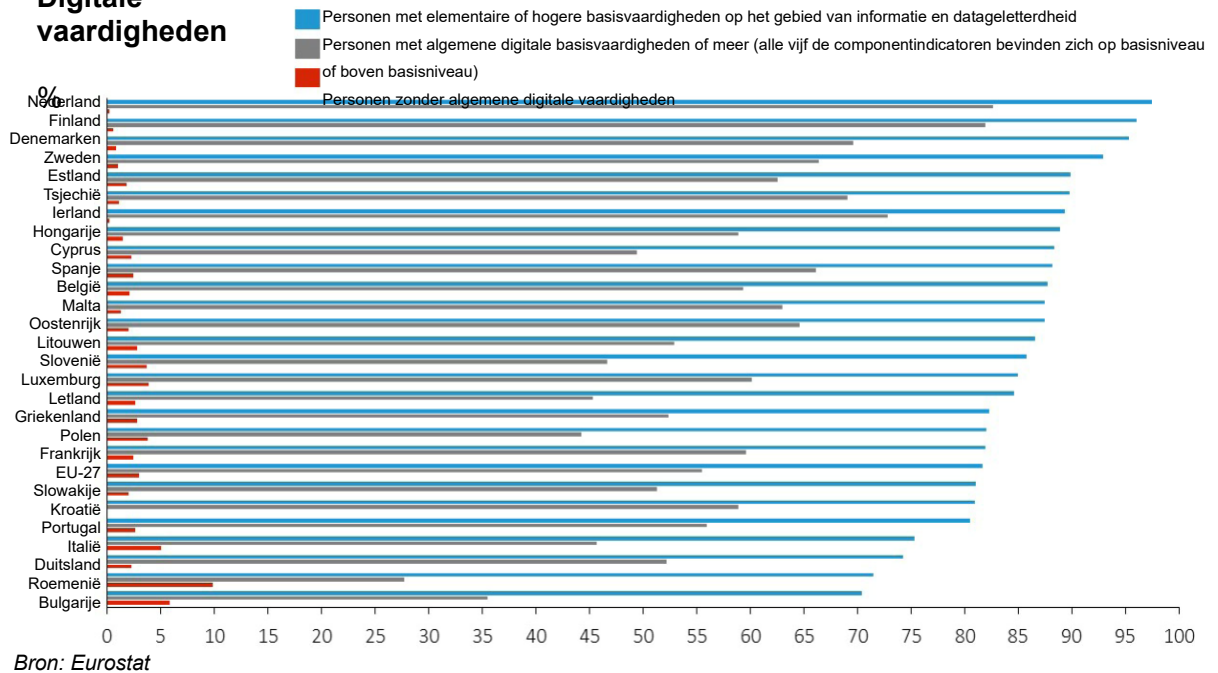


Bron: Europese Commissie

Tekorten in Europa worden gevoeld in een breed scala van vaardigheden en beroepen. Uit OESO-gegevens blijkt dat een vijfde van de volwassen werknemers in de EU niet over basisvaardigheden beschikt.<sup>ccclxii</sup> Het tekort aan vaardigheden is nog groter bij andere belangrijke vaardigheden, te beginnen met digitale vaardigheden [zie figuur 3]. Ongeveer 42 % van de Europeanen beschikt niet over digitale basisvaardigheden, onder wie 37 % van de beroepsbevolking.<sup>1</sup> Er is veel vraag naar ICT-deskundigen met geavanceerde vaardigheden, wat leidt tot toenemende concurrentie tussen sectoren om deze deskundigen aan te werven. Ongeveer 63 % van de bedrijven in de EU die ICT-specialisten proberen aan te werven, ondervindt moeilijkheden bij het invullen van deze vacatures. Tekorten in dit beroep zullen waarschijnlijk aanhouden, ook als gevolg van hoge vervangingsbehoeften.

1 Het digitale decennium van de EU moet ervoor zorgen dat 80 % van de Europeanen in de werkende leeftijd tegen 2030 over digitale basisvaardigheden beschikt.

**Figuur 3**  
**Digitale**  
**vaardigheden**



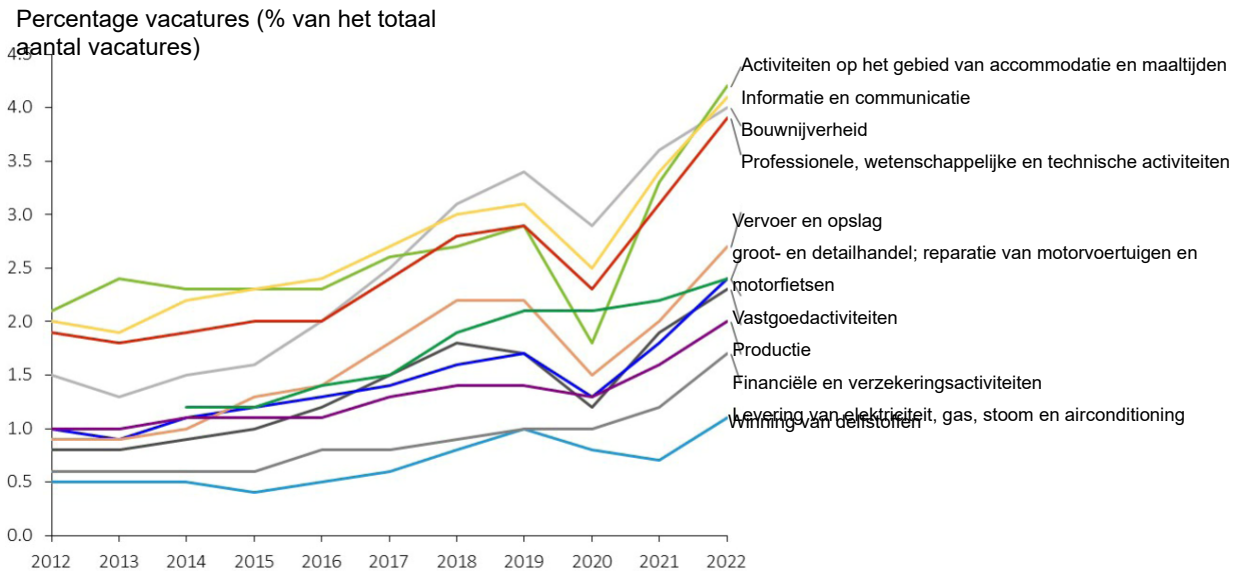
De tekorten aan vaardigheden worden nog verergerd door de verkeerde toewijzing van vaardigheden binnen bedrijven. Europa toont ook systematische uitdagingen bij het afstemmen van mensen met de juiste vaardigheden op de juiste banen.<sup>ccclxiii</sup> Mismatches kunnen het gevolg zijn van uiteenlopende redenen die leiden tot een onevenwicht tussen vraag en aanbod van vaardigheden. Hoewel deze onevenwichtigheden tot op zekere hoogte afhankelijk zijn van de economische cyclus (de arbeidsmarkten kunnen bijvoorbeeld tijdens economische hoogconjunctuur krappere zijn), kunnen ze ook het gevolg zijn van een slechte afstemming van onderwijs en opleiding op de vraag naar arbeid, wat leidt tot systematische onder- of overkwalificatie van individuen, vooral in perioden van verhoogde technologische vooruitgang. Dergelijke onevenwichtigheden kunnen schadelijk zijn voor de prestaties van het bedrijf, evenals voor het moreel en de betrokkenheid van werknemers, waardoor mensen zich gevangen en ontevreden voelen over hun baan.

Tekorten aan vaardigheden en een verkeerde toewijzing van talent zijn ook wijdverbreid in de managementlagen van organisaties. De ongelijke toepassing van elementaire beheerscapaciteiten kan een aanzienlijk deel van de productiviteitskloof van de EU ten opzichte van de VS verklaren. De ongelijke toepassing van elementaire beheerspraktijken – met name die welke nodig zijn voor het beheer van menselijk kapitaal – zijn waarschijnlijk de boosdoeners van de trage invoering van informatie- en communicatietechnologieën (ICT) aan het eind van de jaren negentig en het eind van de jaren 2000, met name in de zuidelijke EU-lidstaten.<sup>ccclxivccclxv</sup> Het grotere vermogen van Amerikaanse bedrijven om het productiviteitsverhogend potentieel van ICT in de jaren negentig te benutten in vergelijking met bedrijven in de EU is bijvoorbeeld in belangrijke mate toe te schrijven aan verschillen in beheerspraktijken.<sup>ccclxvi</sup>

Het tekort aan managementvaardigheden is bijzonder acuut bij kmo's, in de EU en elders. Er zijn aanwijzingen dat een gebrek aan managementcompetenties vaak het gevolg is van een bevooroordeelde perceptie van het belang van het management voor de prestaties van het bedrijf, alsook van de schaarste aan beschikbaar talent om cruciale managementrollen en -taken te vervullen<sup>ccclxvii</sup> en de concentratie van eigendom en zeggenschap in familiebedrijven.

Figuur 4

### Tekorten aan vaardigheden in de EU



Bron: Eurostat

### SKILLS SHORTAGES ZIJN ZOALS IN DE TOEKOMST WORSEREN

Vanaf vandaag is het aantal nieuwe vacatures in de meeste sectoren gestegen [zie figuur 4]. Enkele van de grootste stijgingen van de leegstand werden geregistreerd in sectoren zoals informatie en communicatie, gezondheidszorg en maatschappelijk werk, en engineering.

Hoewel het onduidelijk is in welke specifieke richting nieuwe technologieën zullen evolueren en in welke mate zij bestaande tekorten aan vaardigheden zullen verergeren, kunnen sommige ontwikkelingen op het gebied van vaardigheden met redelijk vertrouwen worden voorspeld. Toekomstige arbeidsmarkten zullen meer geautomatiseerd en dynamisch zijn, waardoor premies zullen worden betaald voor vaardigheden die werknemers in staat stellen machines aan te vullen, uit te rusten om nieuwe (digitale) technologieën onder de knie te krijgen en zich aan te passen aan nieuwe ontwikkelingen.

De verschuiving naar hooggekwalificeerde beroepen zal aanzienlijke bij- en omscholing van de beroepsbevolking vereisen. CEDEFOP voorspelt dat hooggekwalificeerde beroepen met ongeveer 12 miljoen banen zullen toenemen, terwijl geschoolde (niet-manuele en handmatige) beroepen met ongeveer 3,5 miljoen posities zullen krimpen. Elementaire banen zullen ongeveer constant blijven. Dit betekent dat er een grotere behoefte zal zijn aan werknemers die het hoger onderwijs hebben voltooid om deze verschuiving op te vangen.

Een ander punt van zekerheid is de invloed van de groene en de digitale transitie als bron van verandering op de arbeidsmarkt in het komende decennium. De hoofdstukken over digitale en geavanceerde technologieën, alsook over schone technologieën, energie-intensieve industrieën en de automobiellindustrie tonen de veranderingen in de behoeften aan vaardigheden in deze specifieke sectoren.

### Het concurrentievermogen van de Europese economie hangt af van haar vermogen om de huidige en toekomstige vaardigheden te sluiten.

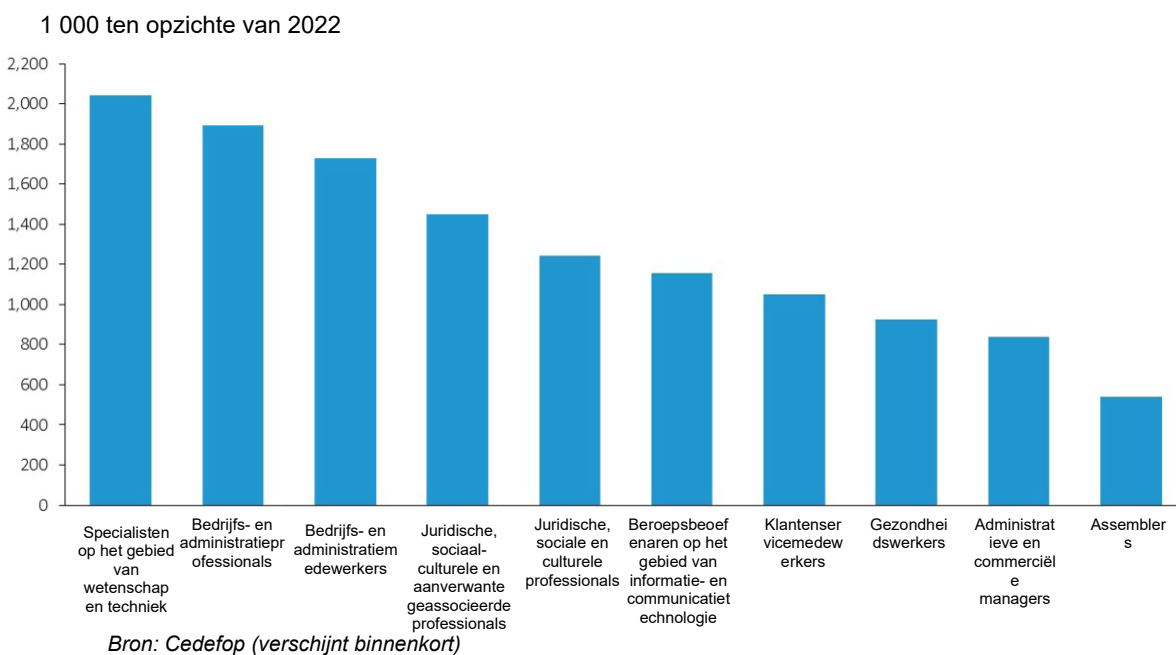
Tekorten aan arbeidskrachten en vaardigheden vormen een rem op het toekomstige concurrentievermogen van de EU. Zij brengen de vooruitgang bij de ontwikkeling van opkomende technologieën, de verwezenlijking van de groene en de digitale transitie en de ontwikkeling van bedrijven op het gebied van strategische technologieën in gevaar.

Het gebrek aan passende vaardigheden van het personeel weegt ook op de prestaties en het vermogen van bedrijven om te investeren. Volgens een enquête van de EIB behoort het onvermogen om voldoende

geschoolde arbeidskrachten aan te werven tot de belangrijkste belemmeringen voor langetermijninvesteringen (81 %), net na de hoge energiekosten en vóór onzekerheid over de toekomst. Het verbeteren van het aanbod van vaardigheden onder de beroepsbevolking kan langetermijninvesteringen mogelijk maken en het algemene concurrentievermogen van de EU helpen bevorderen.

Een voorbeeld van een ernstig tekort aan arbeidskrachten dat van invloed kan zijn op het concurrentievermogen van de EU, zijn wetenschaps- en ingenieursprofessionals en aanverwante professionals, die essentieel zijn voor de uitvoering van de dubbele transitie. Er zijn momenteel 15 miljoen werknemers in deze banen in de EU. Volgens de prognoses van het CEDEFOP zullen er tussen nu en 2035 ongeveer 8 miljoen vacatures (nieuwe en vervangingsbehoeften) zijn. De meeste van deze banen zullen te wijten zijn aan de vervanging van huidige werknemers (zes miljoen vacatures), maar er zullen ook ongeveer twee miljoen nieuwe banen worden gecreëerd als gevolg van de behoeften van de economie. Figuur 5 toont de tien beroepen met de grootste voorspelde werkgelegenheidsgroei tot 2035.

**Figuur 5**  
**Nieuwe banen in 2035**



Evenzo kan een gebrek aan geschoolde werknemers in “groene sectoren” een ernstige belemmering vormen voor de verwezenlijking van de groene transitie van de EU, ondanks het feit dat het momenteel slechts ongeveer 5 % van de totale werkgelegenheid uitmaakt. Het welslagen van de groene transitie van de EU zal immers afhangen van de beschikbaarheid van werknemers met passende vaardigheden. Onderwijs- en opleidingsstelsels moeten de capaciteit hebben om de vereiste arbeidskrachten op te leiden, om te scholen en bij te scholen.

### De rotatieoorzaken van het gat

Het gebrek aan relevante vaardigheden in Europa hangt af van een combinatie van factoren die verband houden met de prestaties van de onderwijs- en opleidingsstelsels en met de dynamiek van de arbeidsmarkt. Over het algemeen is de structuur voor de ontwikkeling van vaardigheden onvoldoende gecoördineerd, efficiënt en doeltreffend, en zijn er onvoldoende stimulansen voor werkgevers en werknemers om tijd en geld te investeren in de ontwikkeling van vaardigheden. De specifieke redenen voor tekorten kunnen worden onderverdeeld in vijf hoofdcategorieën: de geleidelijk verslechterende prestaties van het onderwijsstelsel, de krimpende actieve beroepsbevolking, de beperkte volwasseneneducatie, de lage arbeidsmobiliteit en de slechte arbeidsomstandigheden.

#### **1. De geleidelijk verslechterende prestaties van het onderwijsstelsel.**

Er zijn belangrijke verschillen in de financiering van onderwijs, waardoor de onderwijsstelsels in sommige lidstaten sterk ondergefinancierd zijn, wat gevolgen heeft voor de kwaliteit van het aangeboden onderwijs.

De overheidsuitgaven van de EU voor onderwijs bedragen 4,7 % van het bbp, met grote verschillen tussen de lidstaten. De onderwijsuitgaven van Ierland bedragen 2,7 % van het bbp, terwijl Zweden en België respectievelijk 6,3 % uitgeven. Ter vergelijking: de VS besteden ongeveer 4,2% van hun bbp aan onderwijs, uit openbare bronnen. De particuliere uitgaven in de VS vertegenwoordigen echter nog eens 1,9 % van het bbp, voornamelijk als gevolg van financiering die is toegewezen aan het hoger onderwijs.<sup>2</sup> Daarom geven de VS in totaal (publiek en privaat samen) meer uit dan de EU aan onderwijs (wat niet noodzakelijkerwijs ook betere onderwijsprestaties impliceert).

Er zijn nog steeds te veel kinderen of jongeren die onvoldoende onderwijs krijgen, waardoor veel talent onbenut blijft. Hoewel het aantal inschrijvingen in de vroege kinderjaren toeneemt, ligt het nog steeds onder het door de lidstaten vastgestelde streefcijfer.<sup>3</sup> De EU en de lidstaten zijn erin geslaagd het aantal voortijdige schoolverlaters terug te dringen. Het percentage 18-24-jarigen dat de school verlaat zonder hoger secundair onderwijs te volgen, is gedaald van 16,9 % in 2002 tot 9,6 % in 2022. Dit betekent echter nog steeds dat 3,1 miljoen jongeren niet over de juiste kwalificaties beschikken. In termen van tertiair onderwijs heeft slechts 37% van de mensen in de leeftijdsgroep tussen 25 en 64 jaar in de EU een universitair diploma, onder het OESO-gemiddelde van 40%, en plaatst het achter concurrerende landen zoals de VS, Korea, Israël, Australië (alle net boven 50%) en Canada (meer dan 60%). Moderne, hoogwaardige en inclusieve stelsels voor initieel onderwijs en initiële opleiding vormen een struikelblok voor het uitrusten van studenten met het scala aan vaardigheden die nodig zijn om hun carrière op te bouwen.

Bovendien heeft het gebrek aan adequate ondersteuning van getalenteerde jongeren uit kansarme milieus belangrijke gevolgen voor innovatie en groei. Uit onderzoek blijkt dat in de VS de kans om als volwassene uitvinder te worden tien keer groter is als je in de top 1% van de gezinnen met een hoog inkomen wordt geboren dan als je in de onderste 50% wordt geboren.<sup>ccclxviii</sup> De beschikbare gegevens wijzen op een opmerkelijk vergelijkbaar verschijnsel in ten minste één Europees land (Finland). Bijgevolg is onderwijs- en vaardighedenbeleid ter ondersteuning van kinderen met een groot potentieel uit kansarme gezinnen een krachtig instrument ter ondersteuning van innovatie en concurrentievermogen in de EU, wat wijst op een krachtige complementariteit tussen innovatie- en onderwijsbeleid, met name als dit beleid in staat is getalenteerde personen aan te trekken die financieel beperkt zijn of in andere sectoren werken.<sup>ccclxix</sup>

De prestaties van de onderwijsstelsels zijn in de loop der tijd verslechterd. Uit de meest recente resultaten van de PISA-enquêtes van de OESO blijkt dat het percentage studenten met een hoog competentieniveau in wiskunde en lezen in de lidstaten is afgenomen. In 2022 bereikte slechts 8 % van de EU-studenten een hoog niveau van vakbekwaamheid op het gebied van wiskunde en 7 % op het gebied van lezen en wetenschappen. De COVID-19-pandemie heeft ook gevolgen gehad voor de vooruitgang van de best presterende studenten, waardoor de bestaande negatieve trends vaak zijn verergerd. Het bevorderen van excellentie in basisvaardigheden is een uitdaging voor de onderwijsstelsels van de EU. De prestatiekloof ten opzichte van de best presterende onderwijsstelsels ter wereld (meestal in Azië) is in de loop der tijd groter geworden.

Het aantal STEM-afgestudeerden is in de loop van de tijd geleidelijk toegenomen, maar in een ontoereikend tempo. Er zijn nu ongeveer 22 STEM-afgestudeerden per 1 000 personen in de leeftijd van 20-29 jaar, een stijging ten opzichte van 18,5<sup>4</sup> in 2014, een tempo dat niet volstaat om de groei van de vraag naar STEM-banen bij te houden. Een factor die het aanbod tegenhoudt, is de heterogene neiging om in STEM-graden in te schrijven naar sociaaleconomische status (waarbij studenten met een "lagere" sociaaleconomische status minder geneigd zijn dit te doen) en naar geslacht. Er waren bijna twee keer zoveel mannelijke als vrouwelijke STEM-afgestudeerden. Deze verschillen worden nog groter in beroepskeuzes na schooltijd. Zo zijn er bijna vier keer zoveel mannen als vrouwen werkzaam in ICT-beroepen [zie figuur 6].

2 De particuliere uitgaven voor onderwijs zijn in de meeste EU-lidstaten relatief minder belangrijk, waarbij Nederland het hoogste niveau van ongeveer 1 % van zijn bbp boekt.

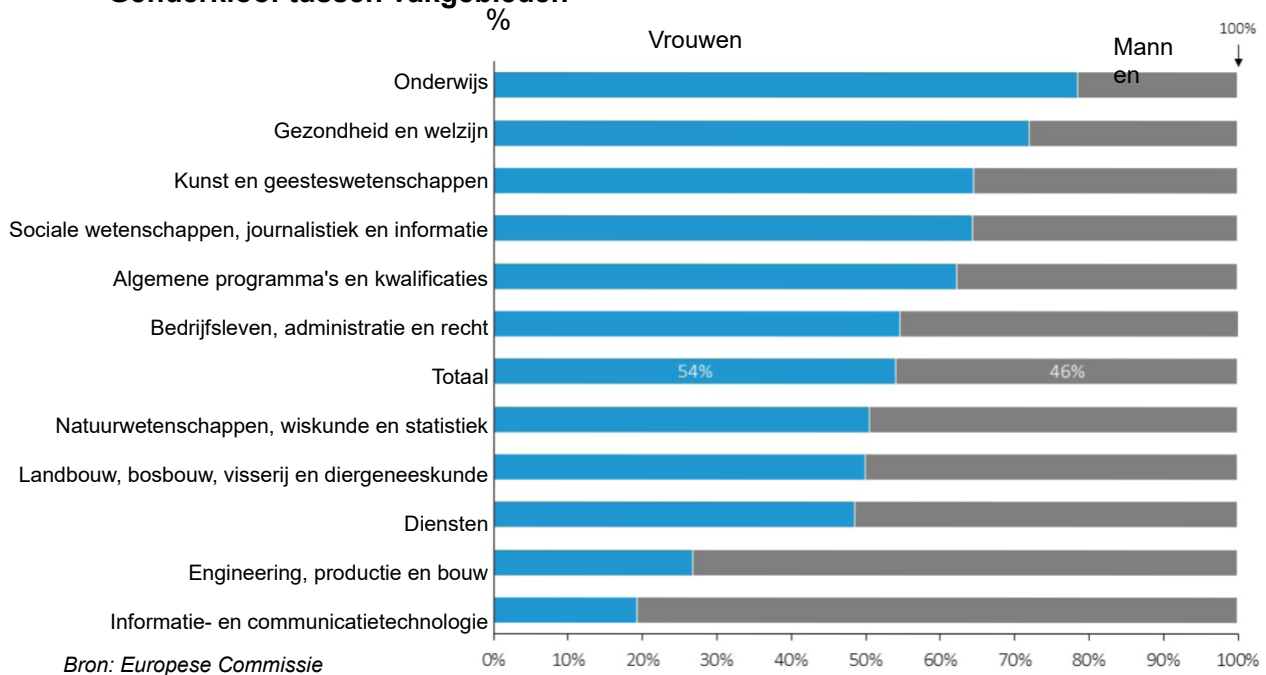
3 Het aandeel kinderen (meer dan drie jaar oud) dat voor- en vroegschoolse educatie volgt, is gestegen tot 92,5 % in de EU in 2021, wat nog steeds onder het door de lidstaten vastgestelde streefcijfer van 96 % ligt.

4 Eurostat, Tertiaire onderwijsstatistieken, juli 2023.



Ten slotte moeten sommige lidstaten nog vooruitgang boeken op het gebied van voor- en vroegschoolse educatie. Het niet uitrusten van kinderen met hoogwaardig onderwijs is moeilijk en zeer kostbaar om later in het leven aan te pakken, vooral voor kinderen uit kansarme milieus.

**Figuur 6**  
**Genderkloof tussen vakgebieden**



## 2. krimpende actieve beroepsbevolking.

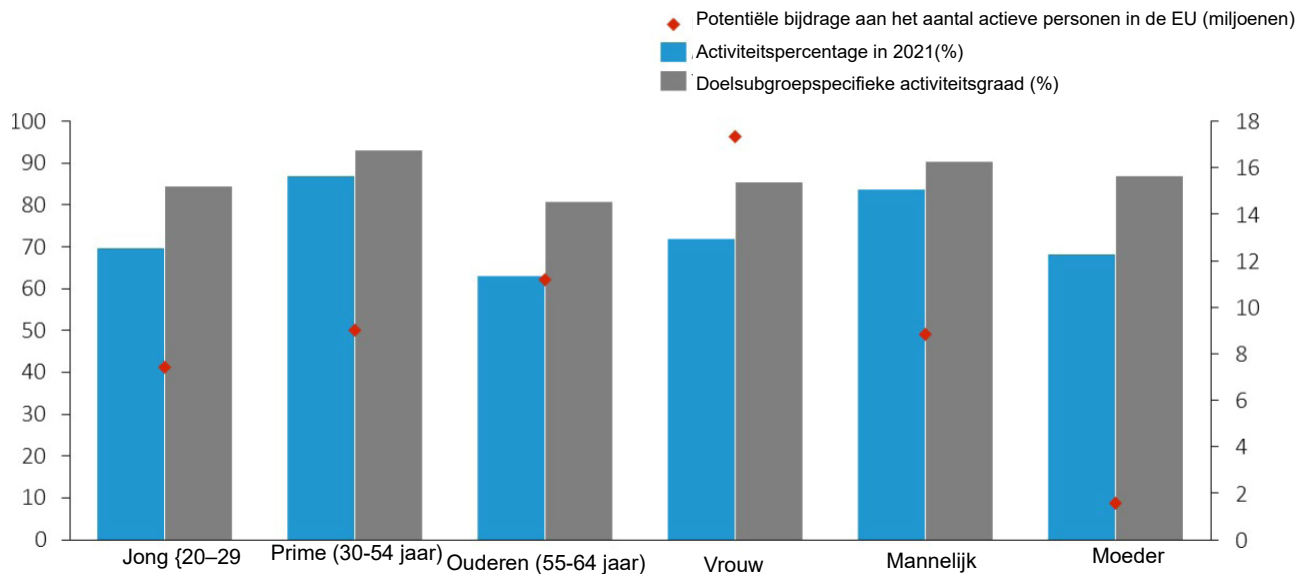
Zoals geanalyseerd in deel A van het verslag, zal de bevolking van de EU de komende decennia krimpen en gemiddeld ouder worden. Sterker nog, in 2010 begon de bevolking in de werkende leeftijd al te krimpen. Vanaf het midden van de jaren 2040 zal de Europese bevolking naar verwachting beginnen te krimpen. Tegen 2070 zullen er 21 miljoen mensen kleiner zijn. Dit staat in contrast met de VS, waarvan de bevolking naar verwachting in deze periode zal groeien. Deze daling zal volledig worden veroorzaakt door de vergrijzing van de bevolking en slechts gedeeltelijk worden gecompenseerd door de nettomigratie. Als gevolg daarvan zal de bevolking in de werkende leeftijd met 41 miljoen (meer dan 15 %) krimpen, van 264 miljoen in 2023 tot 223 miljoen in 2070. Zonder netto migratie (waarvan wordt aangenomen dat deze de huidige trend volgt) zou deze daling 46 miljoen mensen hoger zijn. Tussen nu en 2070 zal het arbeidsaanbod met 12% en de gemiddelde arbeidsduur met 9% dalen, ondanks de mogelijke verzachtende gevolgen van arbeidsmarkt- en pensioenhervormingen. Terwijl er in 2022 één bejaarde was voor elke drie mensen in de werkende leeftijd, wordt verwacht dat er in 2070 meer dan één bejaarde zal zijn voor elke twee mensen in de werkende leeftijd. Bovendien zal de vergrijzing van de EU-bevolking binnen een relatief kort tijdsbestek plaatsvinden. Het leeuwendeel van de daling van de bevolking in de werkende leeftijd zal naar verwachting tegen 2045 plaatsvinden.

Er is nog steeds een grote pool van onbenut talent in Europa. In totaal blijft 21 % van de huidige bevolking van 20-64 jaar inactief, met 8 miljoen jongeren die momenteel geen werk hebben en geen onderwijs of opleiding volgen. De arbeidsparticipatie van vrouwen ligt nog steeds zo'n 10 procentpunten lager dan die van mannen. Dit wordt voornamelijk toegeschreven aan de ongelijke verdeling van huishoudelijke verantwoordelijkheden en een gebrek aan betaalbare kinderopvang. De arbeidsparticipatiekloof tussen mannen en vrouwen neemt toe met de leeftijd (bv. vrouwen tussen 55 en 64 jaar hebben een arbeidsparticipatie die 11,5 procentpunt lager ligt). Ondanks een aanzienlijke verbetering blijft de arbeidsparticipatie van 55-64-jarigen bijna 20 procentpunten lager dan die van werknemers in de primaire leeftijd [zie figuur 7]. Dit vermindert de werkgelegenheidsvooruitzichten van ouderen aanzienlijk en brengt aanzienlijke maatschappelijke kosten met zich mee.

Figuur 7

**Onbenut potentieel van de beroepsbevolking van de EU**

Subgroepspecifieke activiteitsgraad en potentiële bijdrage aan het aantal actieve personen, 96, miljoen



Bron: Europese Commissie

**3. Beperkt volwassenenonderwijs.**

Volwasseneneducatie wordt steeds belangrijker. Hoewel initieel onderwijs en initiële opleiding belangrijke vaardigheden en competenties bieden om de eerste jaren op de arbeidsmarkt met succes te navigeren, wordt het bijwerken en verwerven van nieuwe vaardigheden tijdens de loopbaan essentieel in perioden van verhoogde technologische veranderingen. Volwasseneneducatie is ook van cruciaal belang voor de prestaties van bedrijven, aangezien een gebrek aan gekwalificeerde werknemers innovatie en bedrijfsgroei belemmert en uiteindelijk de productiviteit en het concurrentievermogen van de EU beperkt.

Volwasseneneducatie is echter nog steeds niet goed ingebed in de onderwijs- en opleidingsstelsels van de EU. De deelname aan volwassenenonderwijs en -opleiding is over het algemeen relatief laag en is niet verankerd in de meeste nationale arbeidsmarktregelingen. Hoewel er een algemene inspanning wordt geleverd om de deelname aan een leven lang leren te verbeteren, is de vooruitgang zeer ongelijk verdeeld over de lidstaten.

Evenzo hebben bedrijven, ondanks de gemelde tekorten aan vaardigheden, over het algemeen gearzeld om hun investeringen in opleiding te verhogen. Een gebrek aan financiering wordt door bedrijven vaak gezien als een belangrijk struikelblok voor investeringen in opleiding. Beperkte financiering is echter slechts een van de vele redenen voor de beperkte impact van opleidingsinitiatieven van particuliere bedrijven. Bovendien is de financiering voor opleiding vaak instabiel en niet altijd gemakkelijk beschikbaar. Bovendien wordt het, zelfs wanneer financiering voor opleiding beschikbaar is, zelden efficiënt en doeltreffend besteed, als gevolg van kennislacunes bij het ontwerp en de uitvoering van opleidingsprogramma's in bedrijven.

De huidige ondermaatse prestaties van opleidingsystemen voor volwassenen zijn het gevolg van wijdverbreide informatieve wrijvingen en slechte coördinatie tussen bedrijven, werknemers en opleidingsorganisaties. In het formele onderwijssysteem, met inbegrip van beroepsopleidingen en universiteiten, ontbreekt het aan nauwkeurige input over de vaardigheden die bedrijven nodig hebben. Ondernemingen kunnen daarentegen beschikken over betere informatie over hun behoeften aan vaardigheden, maar hebben mogelijk niet de prikkel om werknemers opleidingsmogelijkheden te bieden (vooral als deze vaardigheden algemeen menselijk kapitaal genereren) uit angst voor toe-eigening door andere bedrijven op de markt.<sup>ccclxx</sup> Tot slot worden aanbieders van opleidingen geconfronteerd met aanzienlijke kosten in verband met het opzetten, adverteren en uitvoeren van doeltreffende opleidingsprogramma's, maar ontbreekt het vaak aan informatie over de kwaliteit en doeltreffendheid van hun diensten. Dit kan de prikkel temperen om hoogwaardige opleidingsprogramma's op te zetten en om bestaande hoogwaardige programma's op te schalen.

Systemen voor volwasseneneducatie moeten werknemers relevante vaardigheden bieden en hoogwaardige cursussen aanbieden die gericht zijn op het juiste publiek. Daartoe is een nieuwe aanpak nodig die de behoeften van de arbeidsmarkt zorgvuldig weerspiegelt en werkgevers en andere belanghebbenden betreft bij alle fasen van het proces van volwasseneneducatie (van het ontwerp tot de uitvoering van het programma). Hoewel sommige lidstaten dicht bij dit model zijn gekomen [zie bijvoorbeeld tekstvak 1 hieronder], is dit niet de huidige realiteit in veel lidstaten, waar een grote verscheidenheid aan modellen met betrekking tot de financiering, het curriculum, de organisatie, de subsidiabiliteit, de betrokkenheid van belanghebbenden en de communicatie van programma's voor volwassenen blijft bestaan, ongeacht de doeltreffendheid ervan.

#### TEKSTVAK 1

### Volwassenenonderwijs in Finland

Het Finse systeem voor volwasseneneducatie is een van de meest succesvolle in de EU (en de OESO). De deelname van volwassenen van 25-64 jaar aan onderwijs en opleiding in de afgelopen vier weken bedraagt 25,2 % in Finland, terwijl het EU-gemiddelde 11,9 % bedraagt. Een deel van het succes van het Finse model is te danken aan de diepe verankering van levenslang leren in het Finse arbeidsmarkt- en onderwijsstelsel. Twee op de drie volwassenen nemen elk jaar deel aan formele of niet-formele leeractiviteiten. Finse volwassenen hebben ook bovengemiddelde technologische vaardigheden. Er is een breed scala aan leermogelijkheden op alle vaardigheidsniveaus. Naast de beschikbaarheid van opleiding (en daarmee verband houdende financiering) lijkt Finland een zeer positieve houding ten opzichte van onderwijs te hebben, waarbij bijscholing algemeen wordt beschouwd als een noodzakelijk onderdeel van de professionele ontwikkeling van mensen.

Aanbieders van permanente educatie zijn voornamelijk openbare of quasi-openbare onderwijsinstellingen. De sociale partners zijn ook betrokken bij het opstellen van de leerplannen voor volwasseneneducatie. Er is slechts een zeer beperkte aanwezigheid van particuliere onderwijs- en opleidingsbedrijven. Op het gebied van financiering dragen werkgevers aanzienlijk bij. Een nieuw opgerichte overheidsdienst bevordert de ontwikkeling van competenties voor mensen in de werkende leeftijd en de beschikbaarheid van geschoolde arbeidskrachten door de behoeften van de arbeidsmarkt rechtstreeks te koppelen aan een leven lang leren. Het centrum financiert bijvoorbeeld opleidingen in verband met de waterstofeconomie en de batterij-industrie om aan de behoeften van de dubbele transitie te voldoen, naast andere opleidingen om vaardigheden te verwerven waar op de arbeidsmarkt vraag naar is.

### 4. Lage arbeidsmobiliteit.

Meer arbeidsmobiliteit kan bestaande tekorten helpen verlichten door de toewijzing van vaardigheden en arbeidscapaciteit binnen en tussen de lidstaten te verbeteren. Arbeidsmobiliteit stelt werknemers in staat te verhuizen naar regio's of landen met een hogere vraag naar hun vaardigheden en betere arbeidskansen. Arbeidsmobiliteit kan ook bijdragen tot de uitbreiding van de totale arbeidspool voor verschillende beroepen en sectoren, waardoor werkgevers toegang krijgen tot meer gekwalificeerde werknemers.

Het verkeer van werknemers binnen de EU is echter nog steeds beperkt, ook ten opzichte van de VS.<sup>ccclxxi</sup> Verschillende factoren verklaren dit, zoals taal- en cultuurbarrières en regelgevingsbarrières. De toegang tot veel beroepen wordt bijvoorbeeld geregeld door de EU-lidstaten en vereist specifieke beroepskwalificaties. Beoordelen of het daadwerkelijk nodig is om de toegang tot specifieke beroepen te reguleren, en hoe de geldigheid van landspecifieke kwalificaties en bedrijfsvergunningen effectief en eerlijk kan<sup>ccclxxii</sup> worden erkend, zijn nog steeds onopgeloste beleidskwesties.<sup>5</sup> Andere factoren die van invloed zijn op de arbeidsmobiliteit houden verband met niet-concurrentiebedingen en daarmee verband houdende clausules, die werknemers beletten zich bij een concurrerende onderneming aan te sluiten (of deze op te richten). Hoewel het gebruik van dergelijke beperkingen van oudsher gerechtvaardigd is op grond van het feit dat zij legitieme zakelijke belangen beschermen (bv. bedrijfsgeheimen), bestaat er toenemende bezorgdheid over het feit dat zij worden ingezet om de arbeidsmobiliteit en de concurrentie te onderdrukken. Bovendien creëren verschillen in socialezekerheidsstelsels, met inbegrip van gezondheidszorg, pensioenen en werkloosheidsuitkeringen, onzekerheid voor werknemers die zich binnen de EU verplaatsen. Het risico dat

5 Het EU-erkenningskader is gebaseerd op de richtlijn beroepskwalificaties en omvat initiatieven, zoals de Europese beroepskaart en de vaststelling van gemeenschappelijke opleidingskaders, die automatische erkenning voor meer beroepen mogelijk maken.

personen de toegang tot sociale bescherming verliezen of moeilijkheden ondervinden bij de toegang tot sociale zekerheid in andere lidstaten, weerhoudt hen ervan te verhuizen, ondanks wetgeving op EU-niveau die de overdraagbaarheid van socialezekerheidsrechten waarborgt. Hoewel sommige bedrijven tijdelijk werknemers van de ene lidstaat naar de andere detacheren om vaardigheidstekorten op te vullen, zijn er nog meer inspanningen nodig om deze activiteit te vergemakkelijken, bijvoorbeeld door de daarmee samenhangende administratieve lasten voor bedrijven te verminderen en er tegelijkertijd voor te zorgen dat de rechten van werknemers worden geëerbiedigd.

Naast arbeidsmobiliteit binnen de EU slaagt de EU er niet in om hooggekwalificeerde migranten uit het buitenland aan te trekken en lokaal talent te behouden.<sup>6</sup> Migratie (zowel naar binnen als naar buiten) heeft een aanzienlijke impact op de omvang, samenstelling en vaardigheden van de beroepsbevolking van de EU en is als zodanig een belangrijke factor geweest bij het terugdringen van tekorten aan arbeidskrachten. Europa is echter een van de belangrijkste exporteurs van talent geworden en heeft moeite om talent in hooggekwalificeerde beroepen aan te trekken en te behouden.<sup>ccclxxiii</sup><sup>ccclxxiv</sup> En hoewel migrerende werknemers bijna 9 procentpunten meer kans hebben om te werken in beroepen met aanhoudende tekorten dan werknemers die in de EU zijn geboren,<sup>ccclxxv</sup> zijn deze werknemers momenteel voornamelijk werkzaam in laaggeschoolde beroepen.

## 5. Slechte arbeidsomstandigheden.

Slechte arbeidsomstandigheden maken het moeilijker om werknemers aan te trekken.<sup>ccclxxvi</sup> In een aantal beroepen kunnen gezondheids- en veiligheidsrisico's en lage lonen de bestaande tekorten aan arbeidskrachten hebben verergerd. Bovendien spelen andere arbeidsomstandigheden, zoals de beschikbaarheid van opleidingsmogelijkheden en carrièremogelijkheden, het evenwicht tussen werk en privéleven en managementpraktijken, een belangrijke rol bij de arbeidsparticipatie. Een voorbeeld hiervan is onderwijs, waarbij een gebrek aan aantrekkelijkheid van de baan (laag loon, slechte erkenning en hoge werkdruk) in verband is gebracht met tekorten in de hele EU.<sup>ccclxxvii</sup><sup>ccclxxviii</sup>

Naast arbeidsomstandigheden kunnen andere omstandigheden, waaronder huisvesting en connectiviteit, een belangrijke rol spelen bij het aantrekken van werknemers. Een tekort aan (betaalbare) huisvesting kan werknemers ervan weerhouden om in bepaalde gebieden een baan aan te nemen, wat een probleem is geworden in (dure) stedelijke gebieden. Dit probleem is met name acuut in technologische clusters, waarvan de ontwikkeling van cruciaal belang is voor het concurrentievermogen van de EU, zoals besproken in het hoofdstuk over innovatie. Aan de andere kant kunnen sommige plattelandsgebieden met een lage mate van connectiviteit het ook moeilijk vinden om werknemers te vinden met de vereiste vaardigheden. Er zijn ook sectorspecifieke kwesties: zo meldt bijna 50 % van de werknemers in de residentiële zorg, het vervoer en de gezondheidszorg een hoge werkdruk, wat het tekort aan arbeidskrachten en vaardigheden kan verergeren.

Ten slotte zouden ondoordachte socialezekerheidsmaatregelen ook contraproductief kunnen blijken als ze werk daadwerkelijk ontmoedigen, bijvoorbeeld armoedevallen, buitensporige belastingwig of lagere uitkeringen wanneer meer uren worden gewerkt. Bovendien verhinderen een gebrek aan betaalbare, toegankelijke en beschikbare kinderopvang en lagere salarissen in vergelijking met mannelijke tegenhangers de deelname van vrouwen aan de arbeidsmarkt.

## Huidig beleid

In de loop der jaren heeft de EU regelmatig gewezen op het belang van het aanbieden van vaardigheden. Zij heeft geïntervenieerd om algemene beleidskaders voor investeringen in vaardigheden te bevorderen en de vorming van algemene en sectorspecifieke vaardigheden in een brede coalitie van actoren te stimuleren. De

---

6 In 2022 werden in de EU 3,5 miljoen eerste verblijfsvergunningen afgegeven, waarvan 1,2 miljoen voor arbeidsdoeleinden. Hooggekwalificeerde werknemers van buiten de EU kunnen in een EU-land wonen en werken door een Europese blauwe kaart te verkrijgen. In de hele EU is het totale aantal Europese blauwe kaarten voor niet-EU-burgers gestegen van 24.305 in 2017 tot 51.227 in 2019. Het daalde vervolgens tot 50.234 in 2020 en steeg opnieuw tot 67.730 in 2021 (met meer dan 35 %) en tot 81.851 in 2022 (met meer dan 21 %). De meeste Europese blauwe kaarten werden afgegeven in vier lidstaten: Duitsland (63.242, 77,3% van het totaal), Polen (4.831, 6,0 %), Litouwen (3.924 of 4,8 %) en Frankrijk (3.876, 4,7 %). Als onderdeel van het pakket vaardigheden- en talentmobiliteit van november 2023 heeft de Commissie (samen met het initiatief voor de talentenpool) een aanbeveling aangenomen over de erkenning van kwalificaties van onderdanen van derde landen, waarin maatregelen zijn opgenomen om de aantrekkelijkheid van de EU te vergroten door middel van snelle en eenvoudige erkenningsprocedures voor onderdanen van derde landen.

rechtsgrondslag voor investeringen in menselijk kapitaal en vaardigheden in de EU is gecodificeerd in de Verdragen.<sup>7</sup>

De EU heeft ook rechtstreekse financiering aangeboden om het aanbod van onderwijs en vaardigheden in de lidstaten te ondersteunen. In het kader van het huidige meerjarig financieel kader (MFK) (2021-2027) is ongeveer 64 miljard EUR bestemd voor investeringen in vaardigheden (met inbegrip van medefinanciering), waarvan een groot deel afkomstig is uit het Europees Sociaal Fonds Plus (ESF+) en het Erasmus+-programma. Naast deze 64 miljard EUR zal ongeveer 42 miljard EUR worden geïnvesteerd in de ontwikkeling van vaardigheden in het kader van de herstel- en veerkrachtfaciliteit.

---

7 De artikelen 145 tot en met 150 van het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie (VWEU) hebben betrekking op de elementen die verband houden met werkgelegenheid. Zij bepalen dat de lidstaten en de Unie samen een gecoördineerde strategie voor werkgelegenheid ontwikkelen en “een geschoolde, opgeleide en aanpasbare beroepsbevolking” bevorderen, en dat de lidstaten werkgelegenheid als een aangelegenheid van gemeenschappelijk belang beschouwen. Daarnaast hebben de artikelen 151 tot en met 160 VWEU betrekking op sociaal beleid en verlenen zij de Unie rechten om de activiteiten van de lidstaten op het gebied van arbeidsomstandigheden en arbeidsmarktparticipatie aan te vullen.

Figuur 8

**EU-investeringen in vaardigheden**

PROGRAMMA	OPGELETTE INVESTERING (IN MILJOEN EUR) IN DE PROGRAMMAPERIODE 2021-2027
Europees Sociaal Fonds Plus (ESF+), exclusief nationale medefinanciering	40.4
RRF	41.7
Erasmus+	16.2
InvestEU	4.9
Europees Fonds voor aanpassing aan de globalisering	1.1
Europees Solidariteitskorps	0.8
Digitaal Europa	0.5

Deze investeringen hebben echter tot op heden beperkte resultaten opgeleverd. Zo nam in 2016 slechts 37 % van de volwassenen deel aan opleidingen en is dit percentage sindsdien nauwelijks gestegen. Om de doelstelling van de Europese vaardighedenagenda van 2020 te halen, namelijk dat jaarlijks ten minste 60 % van de volwassenen een opleiding volgt, moeten ongeveer 50 miljoen meer werknemers een opleiding krijgen.

De beperkte doeltreffendheid van EU-investeringen in opleiding heeft te maken met meerdere factoren. Ten eerste, aangezien de lidstaten het grootste deel van de verantwoordelijkheid op dit gebied dragen, worden de fondsen (bv. het ESF+) doorgaans onder gedeeld beheer gekanaliseerd, wat het vermogen van de Europese Commissie om invloed uit te oefenen op de kwaliteit en relevantie van gefinancierde projecten aanzienlijk beperkt. Ten tweede wordt het gebrek aan centrale controle en toezicht verergerd door het feit dat de lidstaten weinig belangstelling hebben om verder te gaan dan zachte vormen van coördinatie op het gebied van vaardigheden. Tegelijkertijd zijn er tal van EU-initiatieven in het kader van het pact voor vaardigheden zonder substantiële financiering en betrokkenheid van de lidstaten. Ten derde is het objectief moeilijk om een deel van de doelgroepen, zoals kmo's of werklozen, te bereiken en zouden er meer investeringen en coördinatie tussen belanghebbenden uit de particuliere en de publieke sector nodig zijn dan in de huidige praktijk het geval is. Ten vierde verhindert het ontbreken van systematische evaluaties van het vaardighedenbeleid op zowel project- als geaggregeerd niveau leren en verbeteren. Bestaande controles zijn gericht op de vraag of formele regels zijn gevolgd (bv. de toepassing van aanbestedingsregels). Dit bemoeilijkt ook de beoordeling van de doeltreffendheid van de programma's in vergelijking met alternatieve vormen van gebruik van financiering of alternatieve opleidingsbenaderingen.

Al met al blijkt uit de evaluatie van de huidige beleidsinterventies dat het, om de ernstige en daaruit voortvloeiende vaardigheidskloven waarmee Europa momenteel wordt geconfronteerd aan te pakken, van essentieel belang zal zijn om niet alleen opnieuw na te denken over de hoeveelheid financiering die wordt toegewezen aan onderwijs en opleiding, maar nog belangrijker de manier waarop de financiering wordt besteed. Deze verschuiving in aanpak vereist een veel grotere en effectievere samenwerking tussen de lidstaten op het gebied van opleiding en onderwijs.

**TEKSTVAK 2****EU-beleidskader voor vaardigheden**

Het EU-beleidskader voor vaardigheden is gebaseerd op de Europese vaardighedenagenda 2020 voor concurrentievermogen, billijkheid en veerkracht (mededeling van de Commissie COM(2020) 274). De vaardighedenagenda wordt nauw gecoördineerd en afgestemd op de Europese pijler van sociale rechten, de Europese industriestrategie en de Europese Green Deal.

Het omvat 12 acties die rond vier bouwstenen zijn georganiseerd: 1) een oproep om de krachten te bundelen in collectieve actie; 2) maatregelen om ervoor te zorgen dat mensen over de juiste vaardigheden voor een

baan beschikken; 3) instrumenten en initiatieven om mensen te ondersteunen bij hun trajecten voor een leven lang leren; en 4) een kader om investeringen in vaardigheden aan te trekken. Als eerste vlaggenschipinitiatief in het kader van de agenda werd in 2020 het pact voor vaardigheden gelanceerd. Het verenigt meer dan 1.000 aangesloten organisaties met als doel de volwasseneneducatie te verbeteren.

### **1. Algemene kaders**

De basis voor sociaal beleid in de EU is de Europese pijler van sociale rechten. Het bevat 20 kernbeginselen die erop gericht zijn eerlijkere en goed functionerende arbeidsmarkten en sterke socialezekerheidsstelsels tot stand te brengen. In de context van vaardigheden is meestal het eerste beginsel relevant, dat betrekking heeft op "onderwijs, opleiding en een leven lang leren". Deze beginselen zijn vertaald in verschillende beleidsinitiatieven. Het belang van vaardigheden werd onderstreept door de vaststelling van 2023 als het Europees Jaar van de Vaardigheden.

Het huidige beleidskader is gebaseerd op de Europese vaardighedenagenda 2020. De agenda heeft twee hoofddoelstellingen: 1) een arbeidsparticipatie van ten minste 78 % tegen 2030; en 2) ten minste 60 % van de volwassenen die elk jaar een opleiding volgen. Hoewel vooruitgang is geboekt bij het verhogen van de arbeidsparticipatie (tot 74,6 % in 2022), laat vooruitgang bij het versterken van de deelname aan opleidingen veel te wensen over. De deelname aan opleidingen bedroeg 37% in 2016 en is sindsdien nauwelijks toegenomen. Om deze ambitie te verwezenlijken, zouden jaarlijks zo'n 50 miljoen meer werknemers een opleiding moeten krijgen.

### **2. Financiering**

Op het gebied van onderwijs en vaardigheden verstrekt de EU ook financiering voor nationale initiatieven in het kader van verschillende financiële instrumenten, verstrekt zij richtsnoeren op hoog niveau over wenselijk beleid en bevordert zij de "zachte" coördinatie van het beleid tussen de EU-lidstaten.

De algemene prioriteiten die in het kader van het ESF+ zijn overeengekomen, helpen de algemene richting te bepalen, maar de besluiten over specifieke projecten zijn volledig in handen van de lidstaten. Met ESF+-maatregelen richten de lidstaten zich op een breed scala aan kwesties, waaronder vaardigheden die relevant zijn voor de groene en de digitale transitie, met bijzondere aandacht voor de jongeren en de meest kansarmen. Via Erasmus+ krijgen jongeren de kans om transversale vaardigheden te verwerven. Erasmus+ is een van de bekendste EU-programma's geworden. Momenteel bereikt Erasmus+ echter slechts 15 % van de jongeren in de EU. Om elke jongere in de EU te bereiken, zou de financiering van het programma voor de programmeringsperiode 2028-2034 verviervoudigd moeten worden. Voor een "Erasmus voor iedereen" zou de financiering ervan in de programmeringsperiode 2028-2034 vijf keer zo groot moeten zijn.

### **3. Initiatieven voor algemene vaardigheden**

De EU heeft een aantal initiatieven op het gebied van vaardigheden gelanceerd. Dit maakt het algemene beleidslandschap uiterst complex. Gezien de beperkte bevoegdheden van de EU nemen de meeste van deze initiatieven de vorm aan van aanbevelingen, die niet wettelijk kunnen worden gehandhaafd. Volgens de enquête over de vooruitgang met betrekking tot het pact voor vaardigheden hebben de door de leden ervan georganiseerde opleidingsactiviteiten sinds 2022 ongeveer 3,5 miljoen personen bereikt (1,5<sup>ccclxxxix</sup> miljoen in 2023). De cumulatieve investeringen in deze activiteiten worden geraamd op 310 miljoen EUR. In het kader van haar activiteiten zijn ongeveer 48.000 opleidingsprogramma's ontwikkeld of geactualiseerd. Hoewel deze inspanningen belangrijk zijn, bereiken zij bij lange na niet de schaal die nodig is om belangrijke vooruitgang te boeken in de richting van de doelstelling dat 60 % van de beroepsbevolking een opleiding volgt.

### **4. Sectorspecifieke vaardigheden**

In het kader van deze inspanningen wordt met belangrijke initiatieven getracht belanghebbenden te mobiliseren om sectorspecifieke vaardigheden aan te bieden. Tot op heden zijn 20 grootschalige partnerschappen opgezet die alle 14 industriële ecosystemen van de EU bestrijken. Er zijn echter uitdagingen, met name wat betreft het bereiken en betrekken van kmo's, en het feit dat er geen financiering aan het initiatief is gekoppeld, wat betekent dat bedrijven die aan een partnerschap willen deelnemen, hun acties zelf moeten financieren.

Naast deze partnerschappen zijn er verschillende academies voor vaardigheden voor specifieke sectoren opgericht. Aangezien deze academies vrij recent zijn opgericht of nog steeds operationeel zijn, is het vrij moeilijk om de doeltreffendheid ervan te beoordelen. Zij ontwikkelen doorgaans onderwijs- en opleidingsprogramma's, samen met het bedrijfsleven en relevante partijen, en ontwikkelen leerreferenties,

die de vaardigheden certificeren die mensen in hun opleidingen hebben verworven. De uitrol van de opleiding gebeurt via lokale instellingen (aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding, bedrijven, universiteiten of andere onderwijs- en opleidingsinstellingen). De Commissie verstrekt enige initiële financiering, maar de academies moeten na verloop van tijd financieel houdbaar worden. Het Europees Instituut voor innovatie en technologie (EIT) voert deze academies uit.

De European Battery Academy is in 2022 opgericht als onderdeel van de Battery Alliance om nationale bijscholingsprogramma's uit te rollen. Ongeveer 800.000 werknemers zullen tegen 2025 extra vaardigheden in de batterij-industrie moeten verwerven. De Commissie had de Battery Academy gesteund met een subsidie van 10 miljoen EUR. Naar aanleiding van dit voorbeeld zijn met de verordening voor een nettonulindustrie (NZIA) soortgelijke academies ingevoerd op het gebied van fotonulindustrie (fotovoltaïsche zonne-energie, waterstof, grondstoffen en windtechnologie). Deze academies hebben tot doel kritieke tekorten aan vaardigheden aan te pakken die de decarbonisatie en herindustrialisatie van de Europese economie kunnen belemmeren.



## Doelstellingen en voorstellen

Europa moet doortastend optreden om de huidige uitdagingen het hoofd te bieden en een ingrijpende herziening van het ontwerp en de uitvoering van het beleid inzake vaardigheden door te voeren. Het moet een op vaardigheden gebaseerde aanpak hanteren waarbij de nadruk verschuift van de formele afgifte van diploma's naar het voorbereiden van studenten met de juiste vaardigheden voor de snel evoluerende economie en arbeidsmarkt. Naast het stimuleren van initieel onderwijs (dat essentieel blijft voor groei en productiviteit op lange termijn), is het van cruciaal belang om de kwantiteit en kwaliteit van de volwassenen- en beroepsopleiding in de lidstaten te versnellen. Dit is belangrijk om de huidige productiviteitskloof in strategische sectoren te dichten en de basis te leggen voor toekomstige groei.

Er kan niet langer worden aangenomen dat formeel onderwijs tot de eerste jaren van de volwassenheid alleen voldoende is. Investerings in onderwijs en opleiding in de EU moeten daarentegen: 1) beter inspelen op de snel evoluerende behoeften van de economie, met name in het licht van de groene en de digitale transitie; en 2) een levenslange aanpak volledig te verankeren door voortdurende inspanningen om vaardigheden te verbeteren en te actualiseren, ongeacht geslacht, sociale achtergrond, leeftijd en sector; 3) worden verheven tot een strategische prioriteit die niet alleen adequate middelen vereist, maar ook een veel doeltreffender bestuur en aandacht voor de uitvoering.

Om deze visie te realiseren, zal het nodig zijn om op verschillende fronten op te treden. Het zal van essentieel belang zijn om meer en systematischer gebruik te maken van gedetailleerde gegevens over voorraden en vaardighedenstromen voor het ontwerpen en uitvoeren van vaardighedenbeleid, de certificering van door individuen verworven vaardigheden te vereenvoudigen en te harmoniseren, ongeacht hun herkomst en beroep, en veel meer nadruk te leggen op de financiering, uitvoering en evaluatie van beleidsinitiatieven met betrekking tot vaardigheden.

De uitvoering van deze nieuwe visie vereist een radicale afwijking van de huidige bestuursmodellen. Met name zal moeten worden overgestapt van financieringsbenaderingen op basis van zachte coördinatiemechanismen, beperkte coördinatie bij het ontwerp en de uitvoering van investeringen in vaardigheden, en beperkte evaluatie van gefinancierde initiatieven, naar een veel grotere en inhoudelijke coördinatie tussen de lidstaten.

Evenzo zal het van cruciaal belang zijn de sociale partners en bedrijven te betrekken bij het ontwerp en de uitvoering van het beleid inzake vaardigheden. Bedrijven, met name grote bedrijven, kunnen een waardevolle rol spelen bij de ontwikkeling van vaardigheden in samenwerking met lokale en regionale arbeidsbureaus, sociale partners en aanbieders van opleidingen. Het is in veel opzichten van cruciaal belang dat bedrijven rechtstreeks bij dit proces worden betrokken, met name bedrijven die al aanzienlijke investeringen in intern vaardighedenbeleid hebben gedaan. Ten eerste, het begeleiden en ondersteunen van het ontwerp van opleidingsprogramma's in de context van een zeer turbulent en onzeker technologisch landschap, dat moeilijk echt te begrijpen kan zijn zonder diepgaande contextuele kennis; ten tweede om potentiële deelnemers duidelijk te maken of en hoe deelname aan opleidingen kan leiden tot concrete toekomstige werkgelegenheidskansen; en tot slot de uitvoering van programma's te ondersteunen door doeltreffende opleidingspartners aan te wijzen en opleidingsactiviteiten op de werkplek op te nemen.

Volgens de hierboven geschetste logica wordt een aantal specifieke initiatieven voorgesteld. Al met al betekenen deze voorstellen een aanzienlijke verandering in het ontwerp, de uitvoering en het beheer van het vaardighedenbeleid in Europa, waardoor het vaardighedenbeleid tot strategische investeringen wordt verheven. Dit houdt in dat duidelijkheid moet worden verkregen en dat de nadruk moet liggen op de vaardigheden die nodig zijn, waarbij gebruik moet worden gemaakt van nieuwe en gedetailleerde gegevens over de behoeften; het verhogen van de investeringen, waarbij gebruik wordt gemaakt van systematische evaluaties van investeringen, om veelbelovende initiatieven te leren en op te schalen. Deze pragmatische aanpak moet gericht zijn op specifieke gebieden die van cruciaal belang zijn voor de doelstelling om het concurrentievermogen te herstellen, d.w.z. specifieke onderwijsfasen (volwassenenonderwijs en beroepsopleiding), specifieke sectoren (strategische waardeketens) en vaardigheden (managementcapaciteiten).

De uiteindelijke visie is om de basis te leggen voor de oprichting van een "Unie van vaardigheden", met de nadruk op relevante vaardigheden van hoge kwaliteit, ongeacht waar en hoe deze zijn verworven. De formele certificering en erkenning van deze vaardigheden moet zodanig worden opgezet dat de afstemming op dynamische en snel evoluerende arbeidsmarkten wordt vergemakkelijkt. Certificering moet minder

afhankelijk worden van het formele opleidingsniveau en flexibeler en gedetailleerder. Dit zou betekenen dat vaardigheden die zijn verworven via diverse leertrajecten, beroepsopleiding en werkplekleren, moeten worden erkend en gevalideerd. Microcredentials en digitale badges om vaardigheden en competenties aan te tonen, moeten ook worden overwogen en bevorderd. Ten slotte moeten in de hele EU afgegeven beroepscertificaten zoveel mogelijk een uniforme aanpak volgen om de wederzijdse erkenning tussen de lidstaten te vergemakkelijken, als een echte eengemaakte markt voor vaardigheden, en zoveel mogelijk in verschillende marktsegmenten voor wat betreft transversale vaardigheden.

Hoewel de uitvoering van deze voorstellen aanzienlijk afwijkt van de huidige benaderingen, zal zij berusten op de bereidheid en het vermogen van de lidstaten om te investeren in complementaire gebieden die momenteel onder hun verantwoordelijkheid vallen, te beginnen met het verbeteren van de kwaliteit van het basis- en middelbaar onderwijs, het verbeteren van de beschikbaarheid en de arbeidsomstandigheden van leerkrachten en het vergroten van de arbeidsmarktparticipatie.

Figuur 9

**SAMENVATTINGStabel –**

**Het sluiten van de SKILLS GAPS-voorstellen**

Tijdshorizon<sup>8</sup>

1	Het verzamelen en benutten van gedetailleerde gegevens over vaardigheidsbehoeften, -voorraden en -stromen (“vaardighedenintelligentie”) om vaardighedenbeleid op te stellen.	ST
2	Herziening van de curricula in het licht van de veranderende behoeften aan vaardigheden.	ST/MT
3	De certificering van vaardigheden die alle EU-lidstaten gemeen hebben, verbeteren en harmoniseren door vaardigheden te erkennen en te valideren die zijn verworven via diverse leertrajecten, beroepsopleidingen en werkplekleren.	ST/MT
4	Heroverweeg het ontwerp, de financiering en de uitvoering van het beleid inzake vaardigheden: i) een minimumaandeel te besteden aan volwasseneneducatie en beroepsopleiding; ii) gericht op strategische sectoren en beroepen; iii) strengere eisen te stellen aan het ontwerp, de uitvoering en het gewenste effect van de programma's; iv) systematisch evalueren en vergelijken van de doeltreffendheid van beleidsinitiatieven op het gebied van vaardigheden binnen en tussen de lidstaten via specifieke evaluatie-eenheden.	ST/MT
5	Focus op volwasseneneducatie om te zorgen voor voldoende beschikbare financiering door de lidstaten en particuliere organisaties (met inbegrip van het stimuleren van bedrijven om meer middelen toe te wijzen aan opleiding, bijvoorbeeld door belastingvoordelen aan te bieden).	ST
6	Bevorderen en hervormen van beroepsonderwijs en -opleiding, in samenwerking met aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding, werkgevers, brancheorganisaties en vakbonden.	ST/MT
7	meer hooggekwalificeerde werknemers van buiten de EU aantrekken en een nieuw fonds voor de verwerving van technische vaardigheden opzetten voor een nieuw visumprogramma op EU-niveau; een groot aantal EU-beurzen voor niet-gegradueerde, afgestudeerde en promovendi; studentenstages en afstudeercontracten binnen deelnemende onderzoekscentra en openbare instellingen.	ST/MT
8	De verkeerde toewijzing van toekomstig talent verminderen door programma's uit te voeren ter ondersteuning van getalenteerde kinderen uit kansarme milieus.	ST/MT
9	Tekorten aan vaardigheden in kritieke waardeketens aanpakken.	ST/MT
10	Bevorderen van managementvaardigheden in kmo's door: i) het creëren van accreditatiesystemen en stimulansen om de kwaliteit van managementopleidingen te verhogen; ii) het vergemakkelijken van de verwerving van managementvaardigheden door het gebruik van vouchers om tijdelijke managers	ST/MT

8 De tijdshorizon is indicatief voor de vereiste uitvoeringstijd van het voorstel. Korte termijn (ST) verwijst naar ongeveer 1-3 jaar, middellange termijn (MT) 3-5 jaar, lange termijn (LT) na 5 jaar.

DE TOEKOMST VAN DE EUROPESE COMPETITIVENESS - DEEL B - (2)2. De vaardigheidskloof dichten(

in dienst te nemen.

- |    |   |       |
|----|---|-------|
| 11 | Verbetering van de beschikbaarheid en arbeidsomstandigheden van leerkrachten. | MT    |
| 12 | Verhoging van de arbeidsmarktparticipatie.                                    | ST/MT |
-

## Het leggen van de fundamenten van een nieuw Europees SKILLS-beleid

### **1. Het verzamelen en gebruiken van gedetailleerde gegevens over vaardigheidsbehoeften, -voorraden en -stromen ("vaardighedenintelligentie") om vaardighedenbeleid op te stellen.**

Om een doeltreffend vaardighedenbeleid op te stellen en uit te voeren, is het van essentieel belang de beschikbaarheid, granulariteit, betrouwbaarheid en vergelijkbaarheid van informatie over de behoeften aan vaardigheden, de voorraden en de gewenste stromen binnen en tussen de lidstaten te verbeteren, wat in dit verslag in grote lijnen wordt gedefinieerd als "kennis van vaardigheden". Dergelijke informatie is van essentieel belang om bestaande lacunes te beoordelen en vaardigheidskloven tussen sectoren en regio's te voorspellen, en dus om vast te stellen hoe en waar middelen voor opleidings- of omscholingsinitiatieven doelgericht moeten worden toegewezen, en om overheden en belanghebbenden te ondersteunen bij het nemen van beter geïnformeerde beslissingen over de prioritaire gebieden voor investeringen in vaardigheden. Als zodanig kan het gebruik van vaardighedengegevens en het investeren in het daadwerkelijke gebruik van de gegevens de doeltreffendheid van de overheidsuitgaven vergroten door prioriteit te geven aan de juiste vaardigheden en af te zien van investeringen in vaardigheden die minder cruciaal zijn voor het aanpakken van strategische vaardigheidskloven. Deze "skills intelligence"-gegevens bestaan momenteel dankzij de beschikbaarheid van nieuwe informatiebronnen en methodologieën om de behoeften aan vaardigheden te beoordelen, te projecteren en te valideren (zoals big data over vaardigheden die verband houden met vacatures of individuele beroepsovergangen).

Het gebruik van deze gegevens voor feitelijke beleidsvormingsdoeleinden is echter nog steeds laag en ongelijk binnen zowel de EU-instellingen als de afzonderlijke lidstaten. Om op dit gebied vooruitgang te boeken, is het van essentieel belang de lacunes in de huidige gegevensactiva te beoordelen (bijvoorbeeld de vraag naar vaardigheden geëxtrapoleerd uit online vacatures) en een EU-breed initiatief voor het verzamelen van informatie over vaardigheden op te zetten, gecoördineerd tussen de lidstaten en met relevante belanghebbenden in landen. Dit omvat organisaties uit de particuliere sector die zijn uitgerust met de meest actuele informatie over hun werkelijke behoeften aan vaardigheden en voorraden.

Als eerste stap zal deze verzameling van inlichtingen op het niveau van de lidstaten moeten plaatsvinden, en daartoe zal de Commissie een gemeenschappelijke norm voor het verzamelen van deze informatie opstellen. Idealiter moet dergelijke informatie beschikbaar en vergelijkbaar zijn in en binnen de lidstaten en gemakkelijk te gebruiken zijn voor planningsdoeleinden door personen die belast zijn met het ontwerpen en evalueren van beleid inzake vaardigheden (bv. regionale arbeidsbureaus). Dit vereist het uitrusten van lokale organisaties met de vaardigheden die nodig zijn om gegevens voor deze doeleinden te begrijpen en te gebruiken.

### **2. Herziening van de curricula in het licht van de veranderende behoeften aan vaardigheden.**

Curricula moeten worden ontworpen en geleverd om aan nieuwe behoeften te voldoen. De herziening van de leerplannen moet gebeuren door middel van een inclusieve aanpak, waarbij leerkrachten, onderwijsaanbieders, sociale partners, bedrijven en andere belanghebbenden worden betrokken. In plaats van zich te richten op generieke programma's, moeten de curricula expliciet gericht zijn op de ontwikkeling van de meest noodzakelijke vaardigheden op de arbeidsmarkt van de EU, idealiter geïdentificeerd aan de hand van gedetailleerde gegevens [zie voorstel 1]. Dit houdt in dat de nadruk moet liggen op de ontwikkeling van:

- STEM-vaardigheden, bijvoorbeeld door interdisciplinaire benaderingen op te nemen die STEM integreren in andere vakgebieden.
- Digitale vaardigheden, bijvoorbeeld door technologie en digitale geletterdheid te integreren, evenals geavanceerde vaardigheden op het gebied van coderen, programmeren en robotica.
- Vaardigheden voor de groene transitie, bijvoorbeeld door groene vaardigheden in te voeren op verschillende vakgebieden, zoals wetenschap, aardrijkskunde, wiskunde, economie en technologie; en door duurzaamheid te integreren als een kernaspect van curricula.
- Transversale vaardigheden, bijvoorbeeld door het structureel ontwikkelen van communicatie, teamwork, probleemoplossing, creativiteit, aanpassingsvermogen, veerkracht en emotionele intelligentie.

Bij het ontwerpen van curricula moeten de in de lidstaten overeengekomen normen voor excellentie in acht worden genomen. Dit is met name nodig op sommige gebieden – bijvoorbeeld STEM – die

momenteel onder zeer heterogene curricula in de lidstaten worden onderwezen. Op vaardigheidsgebieden die relatief nieuwer en specifiek zijn – bijvoorbeeld transversale vaardigheden – zal het van cruciaal belang zijn om bestaande informatie en ervaringen uit het verleden te benutten om doeltreffende benaderingen vast te stellen en de vaststelling en opschaling van nieuwe curricula te baseren op harde bewijzen over de doeltreffendheid ervan.

Instellingen voor hoger onderwijs moeten worden aangemoedigd om flexibel in te spelen op de behoeften van de arbeidsmarkt en de cursussen die zij aanbieden aan te passen door de sociale partners bij het proces te betrekken. Bij de uitvoering van herziene leerplannen moeten universiteiten worden aangemoedigd en gestimuleerd om te experimenteren met nieuwe modellen voor onderwijs, transformatie en maatschappelijke interactie. Financieringsmodellen moeten worden aangepast om innovatieve, transdisciplinaire benaderingen te bevorderen.

### **3. De certificering van vaardigheden verbeteren en harmoniseren.**

Om het effect van het investeringsbeleid voor vaardigheden op de inzetbaarheid van werknemers te maximaliseren, moeten de tijdens de opleiding verworven vaardigheden gemakkelijk te begrijpen zijn voor toekomstige werkgevers in de hele EU. Daarom is het belangrijk een systeem voor de certificering van vaardigheden op te zetten dat gemeenschappelijk is voor alle EU-lidstaten om de erkenning van verworven vaardigheden en de afstemming van vraag en aanbod van vaardigheden op dynamische en snel evoluerende arbeidsmarkten te vergemakkelijken. Certificering moet minder afhankelijk worden van formeel opleidingsniveau en gedetailleerder en flexibeler dan het momenteel is. Dit zou betekenen dat vaardigheden die via diverse leertrajecten, beroepsopleidingen en werkplekleren zijn verworven, moeten worden erkend en gevalideerd. Microcredentials en digitale badges om vaardigheden en competenties aan te tonen, moeten ook worden overwogen en bevorderd.

### **4. Heroverweeg het ontwerp, de financiering, de uitvoering en de evaluatie van het vaardighedenbeleid van de EU.**

Het ESF+ moet door de Europese Commissie opnieuw worden ontworpen, zodat de financiering voor het vaardighedenbeleid een veel grotere impact kan hebben. ESF+-middelen moeten afhankelijk worden gesteld van de doeltreffende uitvoering van overeengekomen beleidsmaatregelen. Systematische inspanningen om veelbelovende opleidingsbenaderingen in de lidstaten te identificeren en op te schalen – wat momenteel grotendeels ontbreekt – zouden de doeltreffendheid van het EU-vaardighedenbeleid aanzienlijk kunnen versnellen en verbeteren.

Dit impliceert een andere benadering van de selectie van gefinancierde programma's, die gericht moeten zijn op de verwezenlijking van de strategische prioriteiten van de EU en gericht moeten zijn op de gebieden waar de toegevoegde waarde het grootst is. Dit omvat schone technologieën, digitale en geavanceerde technologieën en de automobielenindustrie, waar de beschikbaarheid van voldoende geschoolde en overvloedige arbeidskrachten van cruciaal belang is voor de succesvolle uitvoering van een ambitieus en billijk industriebeleid. Daarnaast moet het ESF+ een minimaal aandeel van zijn middelen besteden aan volwasseneneducatie en beroepsopleiding.

Om de doeltreffendheid en schaalbaarheid van investeringen in vaardigheden te verbeteren, moet de uitbetaling van EU-middelen ook gepaard gaan met een striktere verantwoordingsplicht en effectbeoordeling. Dit houdt in dat het ontwerp van vaardighedenbeleid – met inbegrip van de selectie en financiering van investeringen in vaardigheden – de systematische evaluatie van de door deze programma's bereikte resultaten mogelijk moet maken. Het gebruik van ESF+-middelen moet zorgvuldig worden gemonitord en geëvalueerd aan de hand van de criteria kosteneffectiviteit, impact en toegevoegde waarde, en deze kennis moet worden gebruikt om de selectie en opschaling van gefinancierde initiatieven te verbeteren. Ten slotte zal de proactieve verspreiding van de resultaten van verschillende investeringen in vaardigheden de verspreiding van bruikbare inzichten binnen de EU versnellen, wat nu zelfs in de regio's van de lidstaten ernstig ontbreekt.

## **SPECIFIEKE INTERVENTIES**

### **5. Investeer in volwasseneneducatie.**

Politieke betrokkenheid bij volwasseneneducatie is van cruciaal belang om Europa in staat te stellen de in dit verslag geschetste economische uitdagingen het hoofd te bieden. De EU beschikt momenteel niet over een alomvattende, goed presterende aanpak van volwasseneneducatie, vanwege het gebrek aan coördinatie en de buitensporige spreiding van activiteiten en investeringen tussen de lidstaten.

Om de deelname aan volwasseneneducatie te vergroten, is een meervoudige aanpak nodig. Dit omvat het verstrekken van voldoende beschikbare financiering door de lidstaten en particuliere organisaties (met inbegrip van het stimuleren van bedrijven om meer middelen aan opleiding toe te wijzen, bijvoorbeeld door belastingvoordelen aan te bieden) en veel meer aandacht voor het daadwerkelijke ontwerp en de daadwerkelijke uitvoering van opleidingsprogramma's.

Volwasseneneducatie valt echter niet uitsluitend onder de verantwoordelijkheid van overheidsinstellingen, maar is het resultaat van bredere partnerschappen tussen particuliere en publieke belanghebbenden. Aangezien veel volwasseneneducatie op de werkplek plaatsvindt, is het belangrijk dat werkgevers worden betrokken bij het ontwerp, de uitvoering en de financiering van systemen voor volwasseneneducatie. Even belangrijk is de betrokkenheid van vakbonden, die in staat zijn het vertrouwen op te bouwen dat nodig is om trajecten van technologische en vaardighedenupgrades uit te stippelen die zowel bedrijven als werknemers ten goede kunnen komen, waarbij ervoor moet worden gezorgd dat de juiste stimulansen voor de opbouw van menselijk kapitaal bestaan voor alle betrokken belanghebbenden.<sup>ccclxxx</sup>

Om deze modellen succesvol te laten zijn, moet de balans tussen kosten en baten positief zijn voor zowel de werknemer als de werkgever. Dit laatste is een bijzondere uitdaging voor kmo's, voor wie de opleidingskosten vaak hoger zijn als gevolg van een gebrek aan schaalgroottes. Aan organisaties die bereid zijn zich ertoe te verbinden hun personeel op te leiden, moeten passende stimulansen en bijstand (bv. voorlichtings-, begeleidings- en adviesdiensten) worden verleend. Het aanmoedigen van de oprichting van publiek-private partnerschappen die gericht zijn op specifieke waardeketens [zie voorstel 9] zou als uitgangspunt kunnen dienen om verschillende vormen van samenwerking tussen particuliere en publieke belanghebbenden en binnen coalities van particuliere belanghebbenden te prototypen en te testen.

Om volwasseneneducatie te bevorderen, moet de EU de wrijvingen die de toegang tot opleidingsmogelijkheden voor lerende volwassenen momenteel belemmeren, tot een minimum beperken. In een doeltreffend beleid moet worden erkend dat lerende volwassenen te maken hebben met tal van belemmeringen – of het nu gaat om tijdsbeperkingen, informatieve wrijvingen of psychologische belemmeringen – die investeringen in de verwerving van nieuwe vaardigheden en/of de overgang naar nieuwe beroepen in de weg staan. Dit betekent dat informatie over opleidingsmogelijkheden en de verwachte resultaten ervan gemakkelijk te vinden en te begrijpen en te gebruiken moet zijn (in plaats van alleen beschikbaar te zijn via particuliere netwerken of niet gericht op specifieke omstandigheden), dat financieringsmogelijkheden duidelijk aan individuen moeten worden uitgelegd en dat hoogwaardige adviesdiensten op maat van volwassen lerenden moeten worden aangeboden. Bovendien moeten de voorwaarden voor volwasseneneducatie worden verbeterd door leervormen aan te passen aan de behoeften van mensen, bijvoorbeeld door deeltijd-, avond-, weekend- en onlinecursussen aan te bieden. Aangezien deze verantwoordelijkheden momenteel vaak worden gedelegeerd aan regionale entiteiten, zal het van essentieel belang zijn deze actoren te voorzien van voldoende middelen en organisatorische capaciteiten om deze taken uit te voeren.

Een mogelijke hefboom om de belemmeringen voor de toegang tot leermogelijkheden voor volwassenen te verlagen, is het bevorderen van het gebruik van individuele leerrekeningen. In het kader van een dergelijke regeling hebben personen hun persoonlijke rekeningen waar middelen of kredieten worden toegewezen, die vervolgens kunnen worden gebruikt om te betalen voor een breed scala aan onderwijs- en opleidingsmogelijkheden op basis van hun persoonlijke leerbehoeften. Deze kunnen verband houden met hun huidige beroep, toekomstige professionele aspiraties of algemene persoonlijke ontwikkeling. In combinatie met nauwkeurige en bruikbare informatie over de doeltreffendheid van alternatieve opleidingstrajecten zou deze aanpak de EU-burgers de vrijheid geven om te kiezen hoe en wanneer de toegewezen middelen moeten worden gebruikt en om programma's te selecteren die het best aan hun behoeften voldoen. De EU zou deze initiatieven kunnen ondersteunen door middel van financiering, het verlenen van technische bijstand en het vergemakkelijken van wederzijds leren tussen de lidstaten. Tegelijkertijd beschikken sommige lidstaten al over alternatieve regelingen die met succes opleidingen voor volwassenen aanbieden. Deze moeten verder worden bevorderd.

## **6. Bevorderen en hervormen van beroepsopleiding en -opleiding.**

De structuren van de onderwijs- en opleidingsstelsels verschillen van lidstaat tot lidstaat, wat leidt tot weinig coördinatie en afstemming tussen de lidstaten. Met name de stelsels voor beroepsopleiding en -opleiding en het leerlingwezen zijn in de hele EU heel verschillend georganiseerd, evenals de mate waarin bedrijven beroepsopleidingen aanbieden. Als aanvulling op de nadruk op volwasseneneducatie

moeten de lidstaten de nodige stimulansen bieden om de deelname aan beroepsonderwijs en -opleiding aan te moedigen, door het financieel aantrekkelijker te maken (door middel van beurzen en beurzen) en de aantrekkelijkheid van deze programma's voor studenten (en hun gezinnen), werkgevers en de samenleving in het algemeen te vergroten. Bovendien kunnen werkgevers worden gestimuleerd om beroepsonderwijs en -opleiding aan te bieden door belastingvoordelen in te voeren voor degenen die stageprogramma's ondersteunen of investeren in de opleiding van werknemers.

Het succes van beroepsonderwijs en -opleiding hangt af van sterke partnerschappen tussen aanbieders van beroepsonderwijs en -opleiding, werkgevers, brancheorganisaties en vakbonden. Programma's voor beroepsopleiding zijn lokaal van aard en hebben belangrijke regionale specifieke kenmerken die van lidstaat tot lidstaat verschillen. Door de kwaliteit en doeltreffendheid van deze programma's in de lidstaten te harmoniseren (bijvoorbeeld door systematischer beste praktijken uit te wisselen, een Europees programma voor kwaliteitsborging op te zetten, enz.) zou ervoor worden gezorgd dat het vermogen om zich aan te passen aan de lokale economische realiteit niet ten koste gaat van het aanbieden van opleidingen van lage kwaliteit.

#### **7. Meer hooggekwalificeerde werknemers van buiten de EU aantrekken om bij te dragen tot het dichten van de vaardigheidskloof.**

Om het tekort aan vaardigheden in specifieke domeinen en sectoren onmiddellijk aan te pakken, moet de EU een nieuw programma voor de verwerving van technische vaardigheden lanceren om technisch talent van buiten de EU aan te trekken. Dit zou in de hele EU worden goedgekeurd en door de Commissie en de lidstaten worden medegefinancierd. Het programma omvat:

- Een nieuw visumprogramma op EU-niveau voor studenten, afgestudeerden en onderzoekers in relevante vakken om de instroom te stimuleren. Dit visumprogramma moet duidelijke subsidiabiliteitscriteria en een eenvoudige aanvraagprocedure zonder bureaucratische belemmeringen bevatten. Studenten die afstuderen in de EU moeten worden aangemoedigd om te blijven en werkkansen aangeboden krijgen
- Een groot aantal EU-beurzen voor niet-gegradueerde, afgestudeerde en promovendi om de instroom te stimuleren, met name op STEM-gebieden. Deze beurzen moeten op verdienste en behoeften gebaseerd zijn, maar kunnen gericht zijn op het bevorderen van diversiteit en inclusie. Particuliere bedrijven zouden kunnen worden aangemoedigd om beurzen mede te sponsoren en het fonds af te stemmen op de behoeften van de sector.
- Stages voor studenten en contracten voor afgestudeerden binnen deelnemende onderzoekscentra en openbare instellingen in de hele EU, om competenties in Europa te behouden in de vroege fase van de loopbaan van onderzoekers. Dit vereist arbeidsbemiddelingsdiensten om afgestudeerden in contact te brengen met onderzoeksorganisaties en openbare instellingen. Aanvullende stimulansen om in de EU te blijven, waaronder fiscale stimulansen en bijstand voor huisvesting, zouden kunnen worden overwogen.

Naast technisch talent moet de EU de immigratieprocedures voor hooggekwalificeerde werknemers vereenvoudigen en stroomlijnen, met inbegrip van versnelde visumverwerking en verblijfsvergunningen voor gekwalificeerde beroepsbeoefenaren. Naast immigratieprocedures zelf moeten de lidstaten aantrekkelijke arbeidsmogelijkheden bieden voor hooggekwalificeerde beroepsbeoefenaren en EU-mobiliteitsprogramma's, zoals de blauwekaartregeling, die de toegang en het verblijf van hooggekwalificeerde onderdanen van derde landen voor werkdoeleinden vergemakkelijkt.

#### **8. Verminder de misallocatie van toekomstig talent.**

De EU moet ook de verkeerde toewijzing van talent aan kritieke beroepen, met name op het gebied van STEM, zoveel mogelijk beperken. De lidstaten moeten, met steun van de Europese Commissie, systematisch programma's uitvoeren om getalenteerde kinderen uit kansarme milieus te ondersteunen bij het volgen van hoogwaardige STEM-opleidingen door mentoring aan te bieden, informatie of financiële steun te verstrekken om aan goede universiteiten te studeren, met als doel de kwaliteit en kwantiteit van STEM-vaardigheden in de EU op middellange termijn te verhogen.

Deze programma's moeten gericht zijn op het opsporen van jonge getalenteerde studenten die het risico lopen het onderwijs te verlaten, en hen financieel ondersteunen. Er zouden bijvoorbeeld beurzen of ereleningen kunnen worden toegekend op basis van verdienste en financiële behoefte aan gebieden met het grootste verwachte tekort aan vaardigheden. Deze programma's moeten ook betrekking hebben op culturele en sociale conditionering op basis- en middelbare scholen (bv. impliciete stereotypen van leerkrachten, die de prestaties van meisjes op het gebied van wiskunde en de kans op het volgen van

wetenschappelijke schooltrajecten verminderen).<sup>ccclxxxi</sup> Tot slot zal het van essentieel belang zijn om tutoring en loopbaanbegeleiding te ontwerpen en uit te voeren voor hoogbegaafde jongeren die het risico lopen minder academische ambities te hebben vanwege sociale en culturele redenen, om hen aan te moedigen technische en academisch georiënteerde curricula na te streven.<sup>ccclxxxii</sup><sup>ccclxxxiii</sup>

### 9. Tekorten aan vaardigheden in kritieke waardeketens aanpakken.

Zoals in de vorige hoofdstukken is besproken, is het absoluut noodzakelijk dat de EU toeleveringsketens in strategische industrieën zoals energie, schone technologieën, geavanceerde technologieën en defensie versterkt. Het succes van deze maatregelen in het kader van het industriebeleid op strategische gebieden om de in de sectorale hoofdstukken vastgestelde lacunes in vaardigheden aan te pakken, hangt in belangrijke mate af van het vermogen om technologische lacunes aan te pakken en tekorten aan vaardigheden tussen netwerkleden binnen een geselecteerde waardeketen aan te pakken, met inbegrip van de talrijke kmo's die grote downstreamproducenten ondersteunen en vaak de passende schaal en capaciteiten missen om hun personeel naar behoren op te leiden.

Om deze prioritaire actiegebieden (knooppunten in de behoeften aan technologie en vaardigheden) binnen een kritieke industrie vast te stellen, moeten beleidsmakers de vorming van strategische partnerschappen met leiders in de toeleveringsketen aanmoedigen, doorgaans in grote downstreambedrijven. Deze leiders zouden de identificatie van knooppunten kunnen ondersteunen, opleidingsinitiatieven kunnen bevorderen, de investeringen in opleiding en vaardigheden van alle bedrijven in de hele keten kunnen beïnvloeden en vormgeven en de coördinatie van investeringen en kennisverspreiding binnen de keten kunnen vergemakkelijken. De inzet van leiders in de waardeketen is ook van cruciaal belang om de beschikbaarheid en kwaliteit van opleidingsmogelijkheden bekend te maken aan huidige en potentiële werknemers, en zo bij te dragen tot het overwinnen van de eerder beschreven fricties op het gebied van volwasseneneducatie.

Het gebruik van publiek-private partnerschappen om specifieke sectoren te bevorderen, wordt gevalideerd door academisch onderzoek en door recente beleidsinterventies om de toeleveringsketens te versterken. Additive Manufacturing Forward (AM Forward) is bijvoorbeeld een vrijwillig pact dat wordt ondersteund door de Biden-administratie om de adoptie van additive manufacturing (AM) bij Amerikaanse kmo's te bevorderen. In een notendop verbinden supply chain leaders zich ertoe "additief geproduceerde onderdelen in te kopen bij kleinere, in de VS gevestigde leveranciers; de werknemers van hun leveranciers opleiden in nieuwe additieve technologieën; gedetailleerde technische bijstand te verlenen ter ondersteuning van de invoering van nieuwe capaciteiten door hun leveranciers; en zich bezighouden met de ontwikkeling en certificering van gemeenschappelijke normen voor additieve producten." De federale overheid draagt bij door "een reeks federale programma's te identificeren die Amerikaanse kmo-fabrikanten kunnen gebruiken om hun adoptie van additieve capaciteiten te ondersteunen en hun concurrentievermogen te vergroten".

### 10. Bevorderen van managementvaardigheden in het MKB.

Beheerspraktijken zijn van essentieel belang om ervoor te zorgen dat menselijk kapitaal doeltreffend wordt ingezet binnen organisaties, bijvoorbeeld door ervoor te zorgen dat investeringen in nieuwe technologieën of productieprocessen worden afgestemd op de nodige aanvullende vaardigheden. Het beheer van menselijk kapitaal in organisaties – met inbegrip van het vermogen om talent te identificeren, te belonen en te behouden – beïnvloedt de prikkels voor het verwerven van vaardigheden bij werknemers en, in sommige omstandigheden, hun locatievoorkeuren.

Overheidsinterventies die de toepassing van managementpraktijken door kmo's aanmoedigen – ondernemingen die aanzienlijke lacunes vertonen bij de toepassing van basisbeheerpraktijken – hebben een lange geschiedenis, blijken kosteneffectief te zijn en langdurige gevolgen voor de productiviteit van ondernemingen te hebben.<sup>9ccclxxxiv</sup><sup>ccclxxxv</sup> Om de invoering van managementvaardigheden door kmo's te bevorderen, is het noodzakelijk om zowel het aanbod als de vraag naar managementonderwijs te vergroten.

- Aan de aanbodzijde zou een accreditatiesysteem op EU-niveau kunnen worden opengesteld voor alle universiteiten en instellingen in de EU die geïnteresseerd zijn in het aanbieden van hoogwaardige managementopleidingsprogramma's die specifiek zijn ontworpen voor kmo-leiders. Het accreditatiesysteem zou ondernemers in staat stellen kwalitatief hoogwaardige aanbiedingen te

9 Zie bijvoorbeeld bewijsmateriaal uit India (Bloom et al., 2010), China (Cai en Szeidl, 2021) en Mexico (Bruhn et al., 2018).



identificeren en de huidige informatieve fricties te verlichten. Een dergelijk accreditatiesysteem moet zo licht mogelijk zijn om toenemende administratieve lasten te voorkomen. De kwaliteitsbeoordeling moet streng zijn en worden uitgevoerd door onafhankelijke deskundigen. Naar het voorbeeld van het Verenigd Koninkrijk dat in het kader hieronder wordt beschreven, zouden geaccrediteerde opleidingsinstellingen een gestandaardiseerde cursus in basisopleidingen voor kmo-leiders aanbieden, maar ook enkele differentiatiemogelijkheden bieden gezien de heterogeniteit van kmo's in de EU.

- Aan de vraagzijde zou een subsidieregeling kunnen worden ingevoerd om een deel van de door geaccrediteerde instellingen in rekening gebrachte onderwijskosten te dekken. De subsidie moet gericht zijn op ondernemers en topmanagers in het MKB.

De invoering van productiviteitsbevorderende managementpraktijken in kmo's zou ook baat hebben bij beleid dat het inhuren van externe managers vergemakkelijkt, bijvoorbeeld door gebruik te maken van vouchers voor tijdelijke managers. Soms missen kmo's de schaal om managers aan te nemen met competenties op zeer specifieke gebieden, zoals digitalisering, uitvoer en de groene transitie. Vouchers zijn een steeds populairder instrument voor bedrijfsondersteuning voor kmo's. Over het algemeen zijn vouchers een doeltreffend en flexibel instrument om de digitale transformatie van kmo's te vergemakkelijken en de innovatiecapaciteit en de verwerving van vaardigheden te verbeteren.

Het succes van beide maatregelen – verbetering van de managementvaardigheden van bestaande eigenaren/werknemers of vergemakkelijking van de indienstneming van managers – berust op twee belangrijke elementen: i) het is van fundamenteel belang dat aanbieders van opleidingen van hoge kwaliteit en competent zijn en bedrijven doeltreffend kunnen helpen om de toepassing van managementpraktijken te verbeteren; ii) het is van essentieel belang dat programma's zorgen voor een hoge benuttingsgraad onder ondernemers.

Om aan deze criteria te voldoen, is het belangrijk om instellingen te betrekken die dergelijke programma's geloofwaardig kunnen adverteren bij ondernemers om de acceptatie te verbeteren. Bijvoorbeeld door Europese beroepsverenigingen te betrekken, die een belangrijke rol zouden kunnen spelen bij de ondersteuning van het ontwerp van het programma, alsook bij de aanwerving van in aanmerking komende kleine en middelgrote ondernemingen.

### TEKSTVAK 3

#### De “Help to Grow” van het VK: Programma van het management.

In 2021 financierde de Britse regering een programma “Help to Grow: Management” om de toegang tot managementopleidingen voor kmo-leiders te vergemakkelijken. Het doel is om leiderschap, managementvaardigheden en productiviteit in kmo's te verbeteren. Het programma wordt geleverd door een netwerk van business schools in het Verenigd Koninkrijk. Het bestaat uit vijftig uur gestructureerd leren, tien uur één-op-één mentorschap, peer learning en toegang tot een alumninetwerk. De cursus behandelt de basiselementen van managementtraining, van strategie tot marketing, people management en digitale transformatie, afgestemd op de specifieke behoeften van kmo's. De kosten van het programma voor de deelnemers bedragen 750 GBP, wat neerkomt op 10 % van de werkelijke kosten. De overige 90% wordt betaald door de overheid. Het programma wordt elk kwartaal geëvalueerd en de resultaten van de evaluatie worden openbaar gemaakt op de website van het programma.

Volgens een vroege evaluatie die betrekking had op het programma vanaf het begin tot maart 2023, werden 52 business schools geaccrediteerd om het programma uit te voeren en werden 5 648 kmo-leiders aangeworven, waarvan 84 % het programma voltooide. De opname was aanvankelijk lager dan verwacht en verbeterde na enkele aanpassingen van de subsidiabiliteitscriteria en de marketingstrategie. Dit wijst op het belang van beleid om de acceptatie onder kmo-leiders te ondersteunen, die doorgaans terughoudend zijn om zich in te schrijven voor formele onderwijsprogramma's. De deelnemers gaven aan zeer tevreden te zijn over de kwaliteit van het programma. Zelfgerapporteerde management- en leiderschapsvaardigheden zijn na voltooiing aanzienlijk verbeterd. Twee derde van de deelnemers had binnen zes maanden na afronding van het programma al wijzigingen aangebracht in de manier waarop zij hun bedrijf beheren, organiseren of exploiteren.

#### 11. Verbetering van de beschikbaarheid en arbeidsomstandigheden van leerkrachten.

Leerkrachten moeten worden ondersteund bij hun professionele ontwikkeling, worden erkend voor hun werk en op passende wijze worden beloond. De lidstaten moeten leerkrachten permanente mogelijkheden voor professionele ontwikkeling bieden om hun vaardigheden te verbeteren, op de hoogte te blijven van beste praktijken en zich aan te passen aan veranderende onderwijsbehoeften.

Leraren moeten concurrerende salarissen en voordelen ontvangen die de waarde van hun werk en kwalificaties weerspiegelen. Een billijke vergoeding kan helpen om getalenteerde personen aan te trekken en te behouden in het onderwijsberoep. Dit is belangrijk gezien het huidige gebrek aan leerkrachten in de EU. Er zou kunnen worden overwogen duidelijke trajecten voor professionele erkenning en loopbaanontwikkeling vast te stellen, met inbegrip van het aannemen van leidinggevende functies en het verwerven van gespecialiseerde certificeringen.

Ten slotte moeten de arbeidsomstandigheden worden verbeterd door te voorzien in voldoende middelen, ondersteunend personeel en administratieve bijstand om leerkrachten te helpen hun professionele verantwoordelijkheden doeltreffend in evenwicht te brengen. Leraren moeten ook toegang krijgen tot hoogwaardig onderwijsmateriaal en technologische hulpmiddelen om het lesgeven en leren in de klas te verbeteren. De kansen die nieuwe technologieën, waaronder KI, in het onderwijs bieden, moeten worden verkend en volledig worden omarmd.

## **12. Verhoging van de arbeidsmarktparticipatie.**

De totstandbrenging van een doeltreffende en billijke Unie van vaardigheden vereist inspanningen om de belemmeringen weg te nemen die momenteel de arbeidsmarktparticipatie, met name van vrouwen, verminderen. Er zijn extra investeringen nodig in hoogwaardige infrastructuur voor voor- en vroegschoolse educatie en kinderopvang. Het gaat hierbij om de uitbreiding en verbetering van de kinderopvanginfrastructuur, waaronder het bouwen van nieuwe kinderopvangfaciliteiten, het renoveren (of uitbreiden) van bestaande voorbeelden en het waarborgen dat kinderopvangfaciliteiten aan hoge kwaliteitsnormen voldoen. Bovendien is het verstrekken van opleiding, mogelijkheden voor professionele ontwikkeling en eerlijke lonen aan werknemers in de kinderopvang van vitaal belang om gekwalificeerd personeel aan te trekken en te behouden. Financiële bijstand aan gezinnen om de kosten van kinderopvang te helpen dekken, bijvoorbeeld door subsidies, belastingkredieten of vouchers aan te bieden om kinderopvang betaalbaarder te maken voor gezinnen met lage en middeninkomens, kan ook worden beschouwd als mogelijke hefboomen om de belemmeringen voor toegang tot de arbeidsmarkt te verlagen. De EU zou kunnen overwegen specifieke sociale voorwaarden op te nemen in EU-financiering in bepaalde sectoren of voor bedrijven, zoals kinderopvangplannen.

# (2)3. Behoud van investeringen

## Het uitgangspunt

In de EU zijn de productieve investeringen laag en de besparingen in de particuliere sector hoog, wat bijdraagt tot een aanzienlijk overschot op de lopende rekening.<sup>1</sup> Sinds de economische en financiële crisis van 2007-2008 is er een aanzienlijke en aanhoudende kloof ontstaan tussen particuliere investeringen<sup>2</sup> in de EU en in de VS. Hoewel de particuliere investeringen in de VS zich na de economische en financiële crisis van 2007-2008 snel herstelden en zich bleven uitbreiden, herstelden<sup>3</sup> zij zich slechts geleidelijk in de EU. De opkomende kloof in particuliere investeringen tussen de VS en de EU is niet gecompenseerd door hogere overheidsinvesteringen, die ook na de crisis zijn gedaald en daarna als percentage van het bbp in de EU aanhoudend lager zijn gebleven dan in de VS. Hoewel de totale particuliere investeringen goed zijn voor meer dan 80 % van de totale investeringen in de EU, zorgen overheidsinvesteringen voor particuliere investeringen en kunnen zij hebben bijgedragen tot de kloof tussen particuliere investeringen in de EU en de VS, met name in de lidstaten die het zwaarst door de staatsschuldencrisis zijn getroffen. De daling van de totale investeringen als percentage van het bbp, in combinatie met een aanhoudend hoge spaarquote, verklaart waarom de positie van de lopende rekening van de EU sinds de economische en financiële crisis van 2007-2008 is verschoven van grotendeels in evenwicht naar een groot en aanhoudend overschot.

### Afkortingstabel

<b>CTP</b>	Platform van centrale tegenpartijen	<b>IMF</b>	Internationaal Monetair Fonds
<b>KMU</b>	Kapitaalmarktenunie	<b>MFK</b>	Meerjarig financieel kader
<b>CSD</b>	Centrale effectenbewaarinstantie	<b>MiFIR</b>	Verordening markten voor financiële instrumenten
<b>CTP</b>	Aanbieder van geconsolideerde tapes	<b>NMA</b>	Nationale bevoegde autoriteit
<b>ECB</b>	Europese Centrale Bank	<b>NGEU</b>	NextGenerationEU
<b>EIB</b>	Europese Investeringsbank	<b>NPB</b>	Nationale stimuleringsbank
<b>ESAP</b>	Europees centraal toegangspunt	<b>SEC</b>	Effecten- en beurscommissie
<b>ESMA</b>	Europese Autoriteit voor effecten en markten	<b>TFP</b>	Totale factorproductiviteit
<b>GSE</b>	Door de overheid gesteunde onderneming		

1 Productieve investeringen worden gedefinieerd als bruto-investeringen in vaste activa minus investeringen in woningen.

2 In dit punt hebben alle verwijzingen naar particuliere investeringen betrekking op productieve particuliere investeringen, gedefinieerd als bruto-investeringen in vaste activa minus particuliere investeringen in woningen.

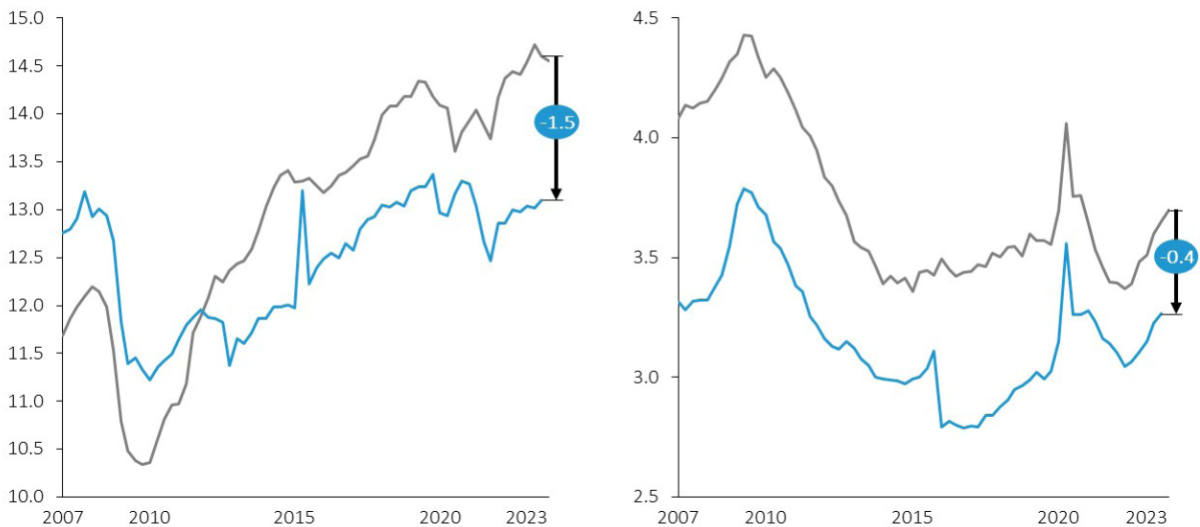
3 Na een dieptepunt in 2010 hadden de VS iets meer dan twee jaar nodig om de productieve investeringen (als percentage van het bbp) boven het niveau van 2008 te brengen, terwijl de EU er negen jaar over deed om het niveau van vóór de crisis te bereiken.

Figuur 1

**Particuliere en overheidsinvesteringen**

% van het bbp

Reële particuliere investeringen in uitrusting, infrastructuur en innovatie Reële overheidsinvesteringen



Bron: Eurostat 2024 en OESO 2024

Het feit dat hoge EU-besparingen niet naar productieve investeringen in Europa kunnen vloeien, komt neer op minder efficiënte financiële bemiddeling. Het aanhoudende tekort aan investeringen ten opzichte van de VS heeft zich voorgedaan, hoewel EU-huishoudens meer sparen dan hun collega's in de VS. In 2022 bedroegen de besparingen van huishoudens in de EU 1,390 miljard EUR, tegenover 840 miljard EUR in de VS, als gevolg van de lagere spaarquote van Amerikaanse huishoudens, die ongeveer een kwart van het EU-niveau bedraagt.<sup>4</sup> Ondanks hun hogere spaartegoeden hebben EU-huishoudens echter een aanzienlijk lager vermogen dan hun Amerikaanse tegenhangers, grotendeels vanwege het lagere rendement dat zij van de financiële markten ontvangen op hun activabezit. Tussen 2009 en 2023 steeg het nettovermogen van huishoudens in de VS met 151%, tegen slechts 55% in het eurogebied.<sup>5</sup> Deze kloof is grotendeels het gevolg van de grotere capaciteit van het Amerikaanse financiële stelsel om de spaargelden van huishoudens om te zetten in hoogrenderende investeringen, deels als gevolg van de grotere diepgang en efficiëntie van de Amerikaanse kapitaalmarkt. Het weerspiegelt ook het feit dat het vermogen van Amerikaanse huishoudens hun pensioenvermogen omvat, terwijl het pensioenvermogen van de meeste Europese huishoudens de vorm aanneemt van vorderingen op openbare omslagstelsels voor sociale zekerheid. Financiële effecten (beursgenoteerde aandelen, obligaties, beleggingsfondsen en derivaten) die rechtstreeks door huishoudens worden aangehouden, zijn momenteel goed voor 43% van het vermogen van huishoudens in de VS, maar slechts 17% van het vermogen van huishoudens in de EU.<sup>6</sup>

Dergelijke lage productieve investeringen, in combinatie met een vergrijzende bevolking, hebben geresulteerd in een lage groei in Europa. In de toekomst zou dit ook een belemmering vormen voor de ecologische en digitale transitie van Europa, voor de uitgaven voor O&A en voor de geplande toename van de defensie-uitgaven. Om de in dit verslag uiteengezette doelstellingen te verwezenlijken, is op basis van de meest recente ramingen van de Commissie een minimale jaarlijkse extra investering van 750 tot 800 miljard EUR nodig<sup>7</sup> [zie figuur 2]. Het geaggregeerde totaal zal echter waarschijnlijk een onderschatting zijn,

4 In 2023 bedroeg het spaarpercentage van huishoudens 3,2 % in de VS, vergeleken met 12,7 % in de EU, in overeenstemming met de overeenkomstige gemiddelden in de afgelopen 20 jaar. Hoewel het beschikbare inkomen van Amerikaanse huishoudens ongeveer 50 % hoger is dan dat van EU-huishoudens, compenseert dit niet het grote verschil tussen hun spaarquotes.

5 Gegevens van de Federal Reserve Economic Data voor de Amerikaanse en ECB Distributional Wealth Accounts voor het eurogebied.

6 Idem.

7 Deze investeringsbehoeften worden uitgedrukt in jaarcijfers voor 2025 (in het geval van ramingen voor eerdere jaren wordt een deflator gebruikt). Met inbegrip van zowel particuliere als publieke investeringen. Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen publieke en private investeringen.

aangezien het niet volledig voldoet aan alle doelstellingen van dit verslag, zoals het bereiken van economische zekerheid – door te zorgen voor voldoende productiecapaciteit voor kritieke technologieën in de EU – en het stimuleren van vaardigheden. Bovendien zullen andere prioriteiten, zoals aanpassing aan de klimaatverandering en milieubescherming, waarschijnlijk aanzienlijke extra investeringen vergen.

Figuur 2

**Jaarlijkse extra investeringsbehoeften (2025-2030)**

In miljard EUR

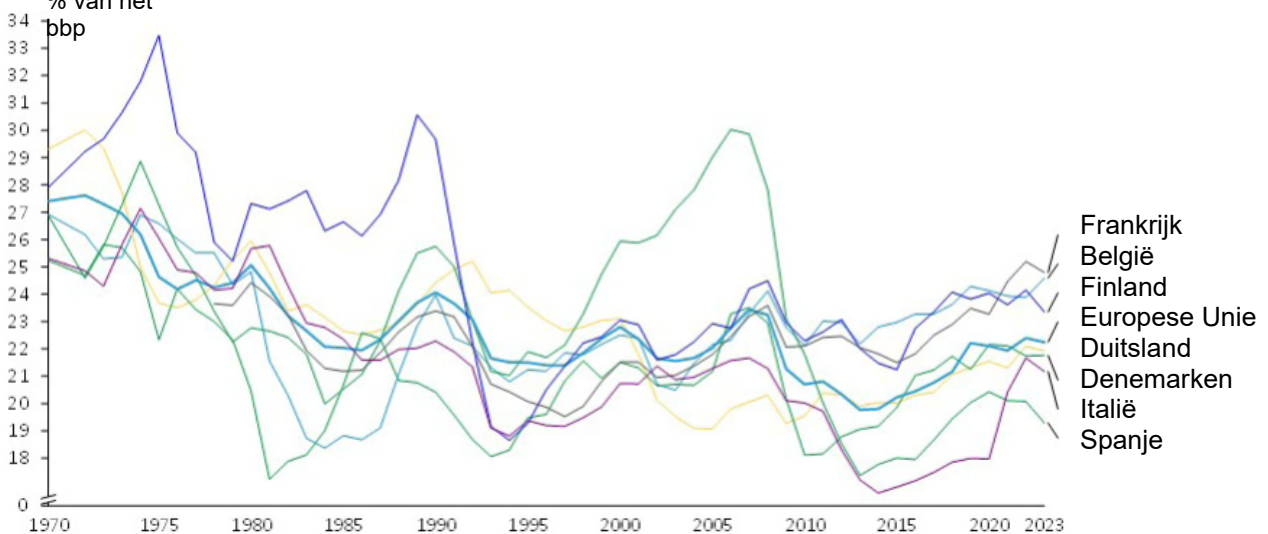
Beleggingscategorie		2025-2030
De energietransitie realiseren	Energie (met inbegrip van de uitrol van schone technologieën)	300
	Vervoer (met inbegrip van houtskoolinfrastructuur)	150
	Totaal	450
Leider worden in digitale technologieën		150
Versterking van de defensie- en veiligheidscapaciteiten		50
Verhoging van de productiviteit door baanbrekende innovatie		100 ; 150
<b>Totale jaarlijkse extra investeringsbehoeften</b>		<b>750 ; 800</b>
<i>Raming van de ECB</i>		771

Bron: Eigen berekeningen op basis van ramingen van de Commissie

Deze investeringsbehoeften zijn enorm en ongekend vanuit historisch perspectief. De investeringsbehoeften van 750-800 miljard EUR voor de EU komen overeen met 4,4 %-4,7 % van het bbp van de EU (op het niveau van 2023). Ter vergelijking: de investeringen in het kader van het Marshallplan van 1948 tot 1952 bedroegen 1 à 2% van het BBP. Om een dergelijke enorme toename van de EU-investeringen te realiseren, zou het bbp-aandeel ervan moeten stijgen van de huidige waarde van 22% naar ongeveer 27%, waardoor een daling van meerdere decennia in de meeste grote EU-economieën wordt omgebogen [zie figuur 3]. Europa heeft geen vergelijkbare investeringspercentages gehad sinds de naoorlogse periode, toen sterke particuliere investeringen leidden tot een gerenoveerde kapitaalbasis, in een tijd waarin de overheidsinvesteringen en sociale uitgaven aanzienlijk lager waren.

Figuur 3

**Ontwikkeling van de bruto-investeringen in vaste activa**



Bron: Gegevens van de nationale rekeningen van de Wereldbank

De omvang van bovengenoemde investeringsbehoeften roept fundamentele vragen op voor de Europese economie en het economisch beleid. Ten eerste, is zo'n enorme toename van investeringen macro-economisch duurzaam? Ten tweede, hoe kan Europa investeringen van de gewenste omvang ontsluiten? De Europese Commissie en het IMF-onderzoeksdepartement hebben met behulp van hun respectieve

meerlandenmodellen scenario's gesimuleerd voor investeringspakketten in de EU en de macro-economische gevolgen ervan [zie Kader 3 voor een meer gedetailleerde beschrijving]. Uit de analyse komen vier belangrijke conclusies naar voren.

Ten eerste verhoogt de investeringsdynamiek de Europese productie met slechts een beperkte en tijdelijke inflatoire druk. De extra investeringen vormen een positieve vraagschok, die leidt tot een aanvankelijke stijging van de inflatie en gepaard gaat met een duurzame stijging van de productie zonder langdurige inflatoire druk. In de verschillende scenario's zal de output naar verwachting binnen 15 jaar met ongeveer 6 % toenemen als reactie op extra investeringen ter grootte van 5 % van het bbp (in vergelijking met een uitgangswaarde zonder het investeringspakket). Aangezien het aanbod zich geleidelijker aanpast dan de vraag (de opbouw van extra kapitaal kost tijd), impliceert de overgangsfase enige inflatoire druk en een tijdelijke daling van de netto-uitvoer. Deze inflatoire druk verdwijnt in de loop van de tijd.

Ten tweede is het onwaarschijnlijk dat, zelfs als de kapitaalmarkten meer geïntegreerd worden, verbeterde marktfinanciering investeringen van het beoogde bedrag zal ontsluiten. Historisch gezien is in Europa ongeveer vier vijfde van de productieve investeringen gedaan door de particuliere sector en de resterende een vijfde door de publieke sector. Om particuliere investeringen in de orde van grootte van 4 % van het bbp aan te trekken door middel van marktfinanciering alleen, zouden de particuliere kapitaalkosten met ongeveer 250 basispunten moeten worden verlaagd volgens het model van de Europese Commissie. Hoewel de verbeterde efficiëntie van de kapitaalmarkt (bv. door de voltooiing van de kapitaalmarktenunie) naar verwachting de particuliere financieringskosten zal doen dalen, zal de vermindering waarschijnlijk aanzienlijk geringer zijn. Fiscale stimulansen om particuliere investeringen aan te trekken lijken derhalve noodzakelijk voor de financiering van het investeringsplan, naast directe overheidsinvesteringen.

Ten derde zullen begrotingsinterventies enige gevolgen hebben voor de overheidsfinanciën. Verhogingen van investeringssubsidies of verlagingen van de vennootschapsbelasting om particuliere investeringen te stimuleren, zullen fiscale kosten met zich meebrengen. Ook de uitgaven voor directe overheidsinvesteringen zullen moeten stijgen. In sommige scenario's vertegenwoordigen zij een vijfde van het investeringspakket, terwijl zij in andere scenario's een groter aandeel – tot 50 % – vertegenwoordigen. Als de investeringsgerelateerde overheidsuitgaven niet worden gecompenseerd door begrotingsbesparingen elders, zullen de primaire overheidssaldi als aandeel van het geaggregeerde bbp in de EU tijdelijk verslechteren voordat het investeringsplan zijn positieve effect op de geaggregeerde productie volledig uitoefent (en de stimulus geleidelijk wordt ingetrokken), waarbij het primaire overschot terugkeert naar zijn uitgangswaarde.

Ten vierde zou een aanzienlijke toename van de totale factorproductiviteit, in verband met het investeringspakket en aanvullende hervormingen, de negatieve gevolgen voor de overheidsfinanciën verlichten. Het doel van het plan is bij te dragen tot het innovatiever en concurrerender maken van de EU, met als doel de kloof tussen de VS en de EU op het gebied van de totale factorproductiviteit (TFP), die volgens ramingen van het IMF momenteel in de VS meer dan 20 % hoger ligt dan in de EU, te verkleinen.<sup>8</sup> De uitvoering van de in dit verslag gepresenteerde hervorming zal geleidelijk leiden tot een aanzienlijke toename van het TFP van de EU, waardoor de productiviteitskloof van de EU ten opzichte van de VS wordt verkleind. Een aanzienlijke toename van de totale factorproductiviteit in de EU zal het begrotingsoverschot van de overheid verbeteren, waardoor de overgangskosten voor de uitvoering van het plan aanzienlijk zullen dalen (meer begrotingsruimte), op voorwaarde dat de daaruit voortvloeiende extra overheidsinkomsten niet volledig aan andere doeleinden worden besteed. Een stijging van het TFP-niveau met 2 % binnen tien jaar (een bescheiden stijging gezien de huidige TFP-kloof tussen de VS en de EU van 20 %) zou bijvoorbeeld al tot een derde van de begrotingsuitgaven voor investeringen (investeringsubsidie en overheidsinvesteringen) dekken die nodig zijn om het plan uit te voeren. Merk echter op dat, gezien de geleidelijke toename van de potentiële productie (aangezien de TFP langzaam kan stijgen en kapitaal tijd nodig heeft om zich te accumuleren), positieve belastinggrondslageffecten zich geleidelijker zullen voordoen dan de initiële uitgavenstijging.

## [De oorzaken van lage investeringen FINANCIERING IN EUROPA](#)

### → **Gefragmenteerde en onderbevoorrade kapitaalmarkten**

De kapitaalmarkten in Europa zijn nog steeds versnipperd. Hoewel de Commissie verschillende maatregelen heeft genomen om de versnippering op de kapitaalmarkten van de EU te verminderen [zie tekstvak 1], blijven er drie belangrijke breuklijnen over. Ten eerste ontbreekt het de EU aan een interne toezichthouder

<sup>8</sup> Zie: IMF, "Europa: [Zachte landing bij zijwind voor een duurzaam herstel](#)", Regional Economic Outlook, 2024.

voor de veiligheidsmarkt en een gemeenschappelijk rulebook voor alle aspecten van de handel, en er zijn nog steeds grote verschillen in toezichtpraktijken en de interpretatie van regelgeving. De VS, daarentegen, heeft een enkele toezichthouder sinds de jaren 1930, toen de Securities and Exchange Commission (SEC) werd opgericht. Ten tweede is het posttransactionele klimaat voor clearing en afwikkeling in Europa veel minder verenigd dan in de VS. In de VS is er één centraal tegenpartijplatform (CTP) en één centrale effectenbewaarinstelling (CSD) voor alle aandelentransacties, terwijl er in Europa alleen al meer dan 20 CTP's en CSD's voor aandelen zijn, en verschillende platforms gebruikmaken van de diensten van verschillende CTP's of CSD's. Als gevolg daarvan zijn grensoverschrijdende transacties complexer en duurder dan binnenlandse transacties, wat de handel op meerdere markten belemmert. Ten derde zijn de belasting- en insolventieregelingen in de lidstaten, ondanks de recente vooruitgang op het gebied van bronbelasting, nog steeds grotendeels niet op elkaar afgestemd. Verschillende belastingregelingen die van toepassing zijn op verschillende effecten en/of groepen beleggers segmenteren de kapitaalmarkten – een probleem dat ook in de VS geldt voor gemeentelijke obligaties, waarin “fiscale cliënten” actief zijn die op specifieke effecten zijn gericht. Er bestaan ook aanzienlijke verschillen tussen de landen wat betreft de drempels voor insolventie, de regels voor procedures, de prioriteiten van vorderingen en herstructureringsmechanismen.

## TEKSTVAK 1

### Recente vooruitgang bij de integratie van de kapitaalmarkt in de EU

Vrij recent is op een aantal gebieden aanzienlijke vooruitgang geboekt, met name:

- Gecentraliseerde toegang tot gestandaardiseerde informatie over EU-ondernemingen en beleggingsfondsen is van cruciaal belang voor marktdeelnemers, maar bestond niet in de EU (in de VS al sinds 1996). Vorig jaar werd overeenstemming bereikt over de oprichting van een centraal toegangspunt voor openbare financiële en duurzaamheidsgerelateerde informatie over EU-ondernemingen en EU-beleggingsproducten (ESAP). ESAP zal één locatie zijn waar al deze gegevens toegankelijk zullen zijn, wat de raadpleging en vergelijking ervan door alle beleggers zal vergemakkelijken. De tijdlijn is echter erg traag: de ontwikkeling van een databank die vergelijkbaar is met EDGAR moet uiterlijk in 2028 plaatsvinden en de voltooiing van het ESAP zou pas in 2030 worden bereikt.
- Een andere voorwaarde voor een geïntegreerde beveiligingsmarkt is dat alle beleggers toegang hebben tot informatie op beveiligingsniveau over hoe en onder welke voorwaarden deze wordt verhandeld. In de VS bestond een dergelijk systeem al, maar omdat een dergelijke consolidatie van marktgegevens in Europa niet bestond, is multimarkthandel in de EU ingewikkelder en duurder. In juni 2023 hebben het Europees Parlement en de Raad echter overeenstemming bereikt over de herziening van de verordening betreffende de regels inzake de structuur van de markten voor financiële instrumenten (“MiFIR-evaluatie”). De herziening creëert een verplicht kader voor de zogenaamde “consolidated tape provider” (CTP), die de prijzen, handelstijden en volumes voor alle financiële instrumenten van honderden plaatsen van uitvoering in alle lidstaten samenbrengt in één enkele informatiestroom. In 2025 zal de verstrekker van consolidated tape worden ingevoerd voor obligaties en vervolgens voor aandelen, en in 2026 (ten vroegste) zal de verstrekker van consolidated tape derivaten gaan omvatten.
- Vorig jaar is een politiek akkoord bereikt over de invoering van een gemeenschappelijk systeem om bronbelasting in te houden, wat belangrijk is om grensoverschrijdende investeringen te vergemakkelijken. De overeengekomen richtlijn zal het voor beleggers gemakkelijker en sneller maken om overtollige bronbelasting terug te vorderen waaraan zij zijn onderworpen, en heeft ook tot doel complexe regelingen voor belastingmisbruik te bestrijden door de rapportagenormen en de processen rond belastingteruggaaf door houders te verbeteren. Over het geheel genomen zullen deze gestandaardiseerde procedures beleggers naar verwachting ongeveer 5,17 miljard EUR per jaar besparen en niet alleen grensoverschrijdende investeringen binnen de EU vergemakkelijken, maar ook investeringen in de EU uit derde landen.
- Europa beschikt nog steeds niet over een voldoende diepe en liquide primaire markt voor innovatieve ondernemingen, maar er zijn stappen gezet met de noteringswet. Deze wet zal de toegang tot de aandelenmarkten verbeteren door de administratieve lasten van beursnotering te verminderen, de beursnoteringsprocedure te verfijnen en de regelgevings- en nalevingskosten in evenwicht te brengen voor ondernemingen die een beursnotering wensen, en voor ondernemingen die reeds beursgenoteerd zijn. Deze wet heeft ook tot doel de kosten van het prospectus te verlagen en stelt een



gestandaardiseerd formaat voor. Bovendien worden secundaire effectenaanbiedingen van ondernemingen die reeds tot de handel op een gereguleerde markt of op een mkb-groeimarkt zijn toegelaten, vrijgesteld van de prospectusplicht. Geschat wordt dat beursgenoteerde ondernemingen in de EU ongeveer 100 miljoen EUR per jaar zullen besparen op lagere nalevingskosten, waarbij ondernemingen alleen al door eenvoudigere prospectusregels 67 miljoen EUR per jaar zullen besparen. Ten slotte stelt de beursnoteringswet gemeenschappelijke regels vast voor ondernemingen die hun aandelen willen laten verhandelen op een groeimarkt voor kmo's en andere multilaterale handelsfaciliteiten, met betrekking tot aandelenstructuren met meerdere stemmen. De mogelijkheid om te noteren met de flexibelere governancestructuur die wordt toegestaan door aandelenstructuren met twee klassen met verschillende stemrechten, kan de aantrekkelijkheid van Europese beurzen als een IPO-route vergroten.

In de toekomst kan toegang tot openbare aandelenmarkten via het EU-brede noteringsproces dat mogelijk wordt gemaakt door een groeipropectus, nog aantrekkelijker worden voor innovatieve Europese ondernemingen als dit wordt gecombineerd met de goedkeuring van de nieuwe EU-brede juridische status voor innovatieve ondernemingen [zie het hoofdstuk over innovatie]. Dit zou één EU-bedrijfsidentiteit en -handvest omvatten, evenals registratie en de overdraagbaarheid van vergunningen in alle EU-lidstaten.

Tegelijkertijd wordt het volume van de financiële stromen op de kapitaalmarkten beperkt door de onderontwikkeling van de tweede en derde pijler van het pensioenstelsel in de meeste EU-lidstaten. Retailbeleggingen in de EU zijn relatief duur, met vergoedingen die 40% hoger zijn dan voor andere beleggersklassen, waardoor beleggingen in financiële activa eerder onaantrekkelijk zijn geworden voor huishoudens. Een vorm van retaildeelname aan effectenmarkten die in verschillende landen doeltreffend is gebleken, is echter via pensioenen van de tweede en derde pijler.<sup>9</sup> Dergelijke investeringen zijn nodig om een toereikend inkomen voor gepensioneerden te waarborgen, maar kunnen ook de verstrekking van kapitaal door huishoudens via beheerde fondsen aanzienlijk verhogen. Pensioenfondsen zijn in grote delen van de EU echter aanzienlijk onderontwikkeld. In 2022 bedroegen de pensioenactiva in de EU slechts 32 % van het bbp, terwijl de totale pensioenactiva 142 % van het bbp bedroegen in de VS en 100 % in het VK. Bovendien zijn de pensioenactiva van de EU sterk geconcentreerd in een handvol lidstaten met meer ontwikkelde particuliere pensioenstelsels. Het gecombineerde aandeel van Nederland, Denemarken en Zweden in de pensioenactiva van de EU bedraagt 62% van het EU-totaal. Het relatief lage niveau van de pensioenen is een gemiste kans voor Europa, aangezien pensioenfondsen – door hun opzet – bedoeld zijn om de huidige besparingen om te zetten in toekomstige consumptie door middel van langetermijnbeleggingen [zie tekstvak 2].

Wat verzekeraars betreft, bestaat er sinds eind vorig jaar een politiek akkoord over de herziening van het Solvabiliteit II-kader. Het dekt aanvullende prikkels voor verzekeraars om langetermijninvesteringen te doen en vermindert de kapitaalvereisten.

## TEKSTVAK 2

### De Zweedse retailmarkt

Terwijl Europese bedrijven moeite hebben om retailbeleggingen te verwerven, is Zweden erin geslaagd een groot deel van zijn burgers ertoe aan te zetten te investeren. Mede hierdoor heeft Zweden een diepere kapitaalmarkt ten opzichte van zijn bbp. Dit hoge niveau van retailbeleggingen heeft zich ook vertaald in een bloeiende IPO-markt met meer dan 500 IPO's in de afgelopen tien jaar, meer dan Duitsland, Frankrijk, Nederland en Spanje samen. Een belangrijke drijvende kracht achter de diepe kapitaalmarkten zijn de pensioenfondsen die grote binnenlandse aandelen bezitten. Er is een zogenaamde Pensioenpremie waarbij 2,5% van het pensioeninkomen automatisch wordt toegerekend aan deze Pensioenpremie, waarbij

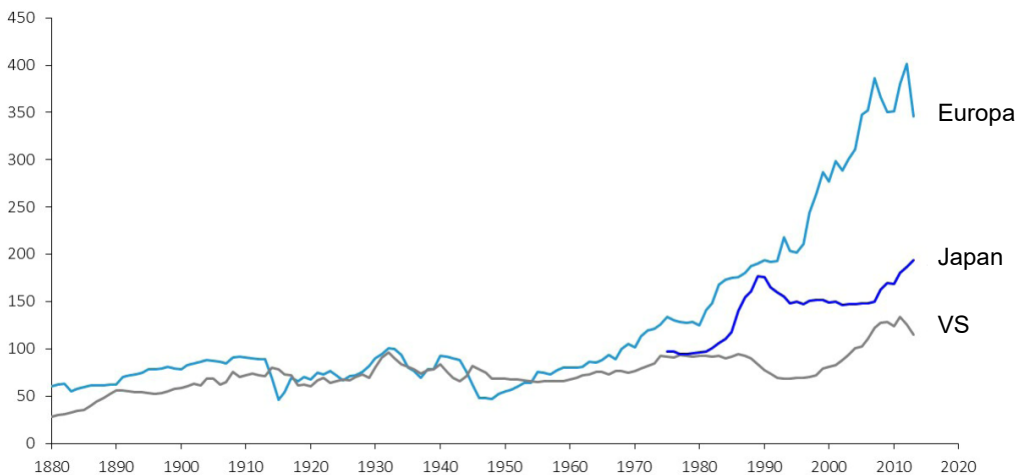
<sup>9</sup> Pensioenen van de eerste pijler hebben betrekking op regelingen die met overheidsmiddelen worden gefinancierd en kunnen de vorm aannemen van sociale bijstand, afzonderlijke gerichte pensioeninkomensprogramma's, basispensioenregelingen en minimumpensioenen binnen inkomensgerelateerde regelingen. Pensioenen van de tweede pijler hebben betrekking op werkgerelateerde (beroeps)pensioenregelingen en zijn bedoeld om ervoor te zorgen dat mensen die met pensioen gaan een pensioeninkomen hebben dat relatief vergelijkbaar is met hun inkomen vóór hun pensionering. Pensioenregelingen van de derde pijler bestaan uit individuele pensioenproducten. Dergelijke producten worden meestal gebruikt door zelfstandigen of werknemers die op de een of andere manier niet deelnemen aan een collectieve pensioenregeling.

spaarders zelf kunnen kiezen hoe deze fondsen vervolgens worden belegd. Deze pensioenfondsen zijn ook belangrijke financiers van beursintroductions en dragen bij aan het creëren van een gunstig klimaat voor ondernemers en innovators. Het zijn echter niet alleen pensioenfondsen die leiden tot een hoge retailparticipatie. Zweedse spaarders kunnen ook beleggen in small- en midcaps via een beleggingsspaarrekening (Investeringsparkonten – ISK) die gunstig wordt belast en waarvoor bijna geen rapportageverplichtingen gelden. De diepte van de Zweedse kapitaalmarkt heeft zich ook vertaald in betere marktprestaties, die beter presteren dan andere beursindexen. Ten slotte heeft de diepte van de kapitaalmarkt Zweden in staat gesteld om innovatieve bedrijven die van eigen bodem zijn gegroeid, binnen zijn eigen productiesysteem te houden.

→ **Buitensporige afhankelijkheid van banken ten opzichte van kapitaalmarkten**

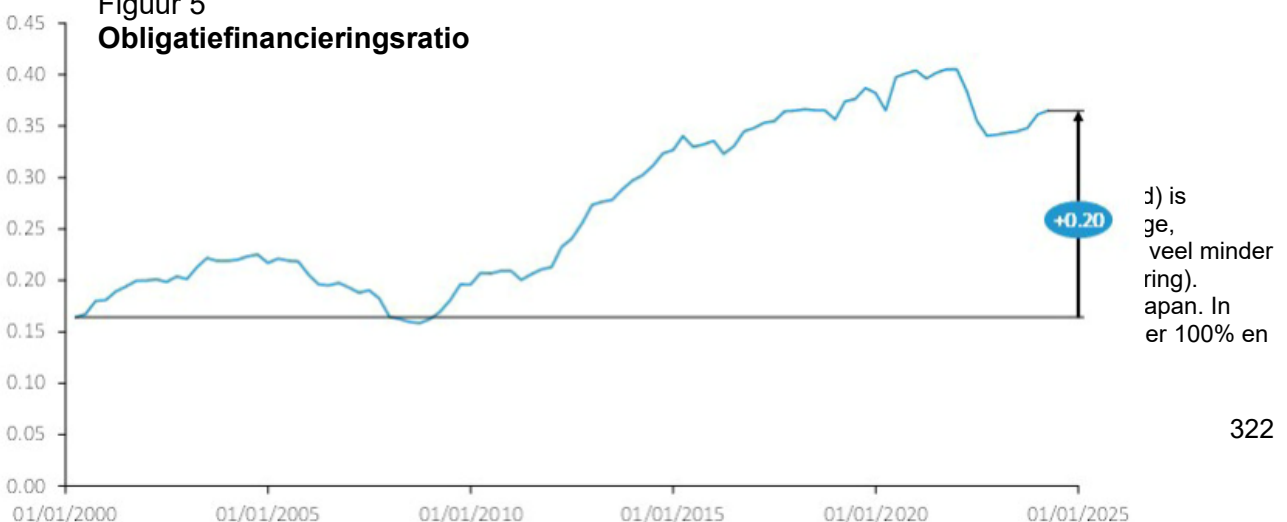
Europa leunt te veel op schuldfinanciering via banken. Ten minste sinds de jaren zestig heeft Europa voor de financiering van zijn ondernemingen veel meer vertrouwd op banken dan op de effectenmarkten.<sup>10</sup> De verhouding tussen de bankactiva en het bbp schommelde tussen 1880 en de jaren zestig in zowel de VS als de Europese landen rond 70 %, maar begon daarna uiteen te lopen [zie figuur 4]<sup>11</sup> Het spiegelbeeld van deze dominante positie van banken is te zien in de samenstelling van de financiering van EU-ondernemingen. Hoewel de rol van niet-bancaire financiering in de loop der tijd is toegenomen – met een stijgende verhouding tussen obligaties en leningen in de externe financiering – blijven ondernemingen in de EU veel meer afhankelijk van bankleningen [zie figuur 5]. Binnen Europa is de afhankelijkheid van kapitaalmarkten in sommige lidstaten, zoals Scandinavië en Nederland, veel groter dan in andere, waaronder Duitsland, Italië en Spanje. Maar zelfs in de lidstaten waar de kapitaalmarkten het meest ontwikkeld zijn, is hun rol in de financiering van de reële economie kleiner dan in de VS en het VK.

**Figuur 4**  
**Totale bankactiva t.o.v. het bbp: Europa, de VS en Japan**



Bron: Langfield en Pagano, 2015

**Figuur 5**  
**Obligatiefinancieringsratio**



Bron: ECB (2024)

Binnen Europa is de afhankelijkheid van kapitaalmarkten in sommige lidstaten, zoals Scandinavië en Nederland, veel groter dan in andere, waaronder Duitsland, Italië en Spanje. Maar zelfs in de lidstaten waar de kapitaalmarkten het meest ontwikkeld zijn, is hun rol in de financiering van de reële economie kleiner dan in de VS en het VK.

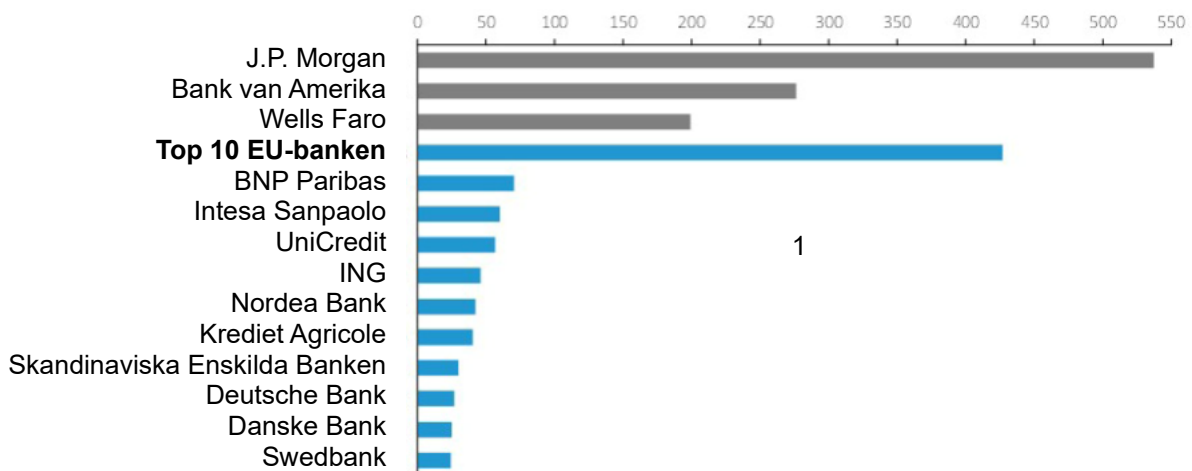
Over het algemeen bevinden banken zich niet in de beste positie om innovatie te financieren, wat een grotere aanwezigheid van geduldige en risicotolerante aandelenbeleggers vereist. Banken opereren doorgaans onder een zware last van prudentiële regelgeving en missen de expertise om innovatieve bedrijven te screenen en te monitoren, vooral in vergelijking met angel financiers, durfkapitalisten en private equity-aanbieders. Innovatieve scale-ups hebben vaak zeer volatiele kasstromen (velen genereren gedurende meerdere jaren geen positieve kasstromen) en hebben daarom een grote kans op faillissement, zelfs als ze bescheiden bedragen aan schulden opnemen. Bovendien is hun onderpand vaak grotendeels immaterieel, gevormd door octrooien en het menselijk kapitaal van hooggekwalificeerde werknemers. Daarom is het moeilijk voor banken om het te waarderen en erop te vertrouwen als een afdekking tegen hun kredietrisico. Een financiële structuur die innovatie bevordert, mag daarom niet afhankelijk zijn van bankfinanciering. Het moet ten minste gedeeltelijk met eigen vermogen worden gefinancierd en/of langlopende schuldfinanciering hebben. Een van de redenen waarom transformationele technologische innovaties de neiging hebben zich voor te doen in landen met marktgebaseerde financiële systemen, is dat deze systemen de neiging hebben risicokapitaalondernemingen te bevorderen.<sup>ccclxxxvi</sup>

→ **Specifieke beperkingen voor de banksector in de EU**

Het vermogen van EU-banken om grote investeringen te financieren wordt beperkt door lagere winstgevendheid, hogere kosten en kleinere schaalgrootte dan hun Amerikaanse tegenhangers. Er is een sterk verband tussen de winstgevendheid van banken en hun vermogen om de economie te financieren. Hoe minder winstgevend banken zijn, hoe kleiner de kans dat zij risicokapitaal verstrekken om grote projecten te financieren. Er is een aanhoudende kloof in het rendement op eigen vermogen tussen banken in de EU en in de VS, die grotendeels wordt veroorzaakt door de hogere netto-inkomsten uit vergoedingen en provisies van Amerikaanse banken (een functie waarbij Amerikaanse banken actiever zijn op de kapitaalmarkten en profiteren van één enkele Amerikaanse kapitaalmarkt). De banksector in de EU wordt ook geconfronteerd met hogere nalevingskosten<sup>ccclxxxvii</sup> en is meer gefragmenteerd als gevolg van een onvolledige bankenunie. Deze versnippering betekent dat de banken in de EU de omvang van hun Amerikaanse tegenhangers niet kunnen evenaren. De grootste Amerikaanse bank (JP Morgan) heeft een grotere marktkapitalisatie dan de tien grootste banken in de EU samen (en de tweede en derde grootste Amerikaanse banken zijn groter dan hun EU-collega's) [zie figuur 6].

**Figuur 6**  
**Bankmarktkapitalisatie**

Marktkapitalisatie van banken in de EU en de VS, USE miljard



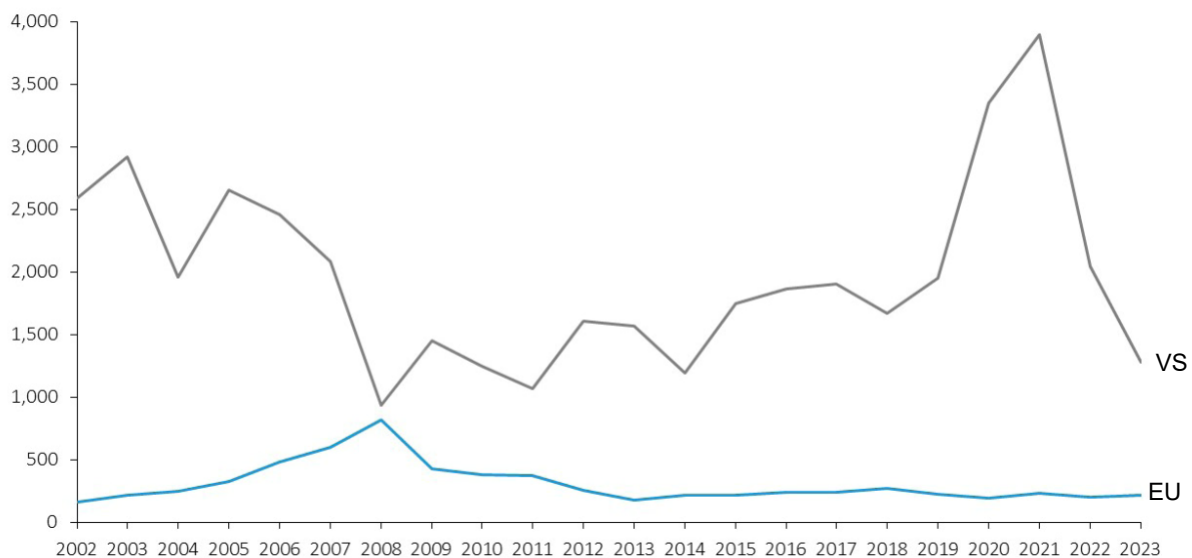
Bron: Bloomberg, maart 2024.

Bovendien kunnen banken in Europa niet in dezelfde mate vertrouwen op securitisatie als hun Amerikaanse tegenhangers. Enerzijds maakt securitisatie de balansen van banken flexibeler door hen in staat te stellen

een deel van het risico aan beleggers over te dragen, kapitaal vrij te geven en aanvullende leningen aan te trekken, anderzijds ondersteunt zij de ontwikkeling van de kapitaalmarkten. In de EU-context zou securitisatie ook kunnen dienen als vervanging voor het gebrek aan integratie van de kapitaalmarkt door banken toe te staan in verschillende lidstaten geïnitieerde leningen te verpakken in gestandaardiseerde en verhandelbare activa die ook door niet-bancaire beleggers kunnen worden gekocht. Dit proces zou helpen om niet-bancaire financiering over de financiële markten van de EU te kanaliseren. Tot dusver is de securitisatiemarkt in de EU veel minder ontwikkeld dan in de VS. De jaarlijkse uitgifte van securitisaties in de EU bedroeg in 2022 slechts 0,3 % van het bbp, terwijl deze in de VS 4 % van het bbp bedroeg [zie figuur 7]. Deze verschillen vloeien deels voort uit een strengere EU-regelgevingskader op het gebied van prudentiële vereisten en transparantie- en openbaarmakingsregels, die verder gaan dan de vereisten in de VS. Ten tweede ontbreekt het de EU aan het equivalent van door de Amerikaanse overheid gesteunde ondernemingen (GSE's). GSE's zijn van cruciaal belang geweest bij het bevorderen van de standaardisatie van hypotheekproducten in Amerikaanse banken en staten, het verminderen van transactiekosten, het verlagen van kredietrisico's voor zowel banken als kopers en het opbouwen van een grote en diepe markt. Men mag echter niet vergeten dat de ontmanteling van de markt- en bankregelgeving vóór de economische en financiële crisis van 2007-2008 een van de belangrijkste oorzaken van de crisis was. Om de voordelen van securitisatie voor de ontwikkeling van de kapitaalmarkt ten volle te benutten, moeten daarom waakzaam markttoezicht en prudente bankregelgeving van kracht blijven.

**Figuur 7**  
**Securitisatievolumes EU versus VS**

Jaarlijkse uitgifte van securitisaties Europa (inclusief VK) versus VS in miljard EUR



Bron: AFME

Bovendien heeft de EU een breed scala aan prudentiële voorschriften die zijn afgeleid van de internationale normen die door de Bazelse comités zijn vastgesteld. Prudentiële regelgeving is van cruciaal belang om de financiële stabiliteit te waarborgen. De EU wordt er echter van beschuldigd het Bazelse kader te "gold-plating" te hebben toegepast, wat heeft geleid tot een te restrictief en voorzichtig regelgevingskader voor banken. Tegelijkertijd hebben de VS de tenuitvoerlegging van het nieuwe Bazelse kader ("Bazel III") vertraagd. Vorige maand kondigde de Commissie aan dat zij ook een deel van de tenuitvoerlegging van Bazel III zou uitstellen.

Last but not least is de versnippering van het Europese bankwezen langs nationale grenzen grotendeels te danken aan de onvolledige tenuitvoerlegging van de bankenunie. Hoewel het eurogebied een uniform prudentieel toezicht op banken heeft, heeft het tot dusver geen gemeenschappelijke depositoverzekering ingevoerd en beschikt de gemeenschappelijke afwikkelingsautoriteit niet over een financieel vangnet, wat de afwikkeling van grote systeembanken bemoeilijkt. Bij ontstentenis van deze hervormingen lopen Europese banken met transacties tussen landen het risico te worden afgeschermd door de regelgeving in tijden van

onrust, waardoor hun interne kapitaalmarkten zouden versnipperen langs nationale lijnen, zoals inderdaad het geval was tijdens de staatsschuldencrisis van 2011. Banken hebben weinig prikkels om grensoverschrijdende transacties aan te gaan als de overdracht van middelen van gezonde naar gehandicapte dochterondernemingen in een crisis wordt voorkomen. Grensoverschrijdende banken in staat stellen om op voldoende grote schaal internationale risicodeling aan te gaan, is echter van cruciaal belang voor de integratie van de Europese kapitaalmarkten. De voltooiing van de bankenunie zou derhalve de huidige sterke “thuisvooroordelen” van EU-banken en de versnippering van de kredietmarkten langs nationale grenzen, die tot dusver een kenmerk van het Europese financiële stelsel is geweest, verzachten. Een minimale hervorming in deze richting zou kunnen worden beperkt tot een klein aantal banken met grensoverschrijdende transacties, door een reeks grensoverschrijdende banknormen te creëren die specifiek geschikt zijn voor deze banken, bedoeld om hen te beschermen tegen afscherming van de regelgeving en hun mogelijke afwikkeling toe te vertrouwen aan een Europese afwikkelingsautoriteit.<sup>ccclxxxviii</sup> Banken met een echt continentaal bereik zouden niet alleen Europese ondernemingen die in meerdere EU-lidstaten actief zijn, beter ondersteunen, maar zij zijn ook de noodzakelijke spelers op geïntegreerde kapitaalmarkten, bij het overnemen van effecten, het openbaar maken van ondernemingen en het bijstaan van deze ondernemingen bij M&A-transacties. De voltooiing van de bankenunie zou dan ook een aanvulling vormen op het boeken van vooruitgang in de richting van de kapitaalmarktenunie in Europa.

### Gebrek aan levensvatbare projecten

Hoewel de inefficiëntie van de kapitaalmarkten een belangrijke reden is waarom EU-besparingen niet naar productieve investeringen vloeien, is een andere belangrijke factor belemmeringen voor innovatie en groei van bedrijven die de vraag naar financiering beperken. Zoals in de vorige hoofdstukken is uiteengezet, leiden verschillende institutionele kenmerken van de EU tot een lagere vraag naar financiering voor verschillende categorieën investeringen. De onvolledige eengemaakte markt voor goederen en diensten voorkomt dat innovatieve, snelgroeiende bedrijven zich in de EU uitbreiden, waardoor ze in plaats daarvan op zoek gaan naar investeringen van Amerikaanse durfkapitalisten en opschalen op de Amerikaanse markt. Gefragmenteerde aandelenmarkten beperken ook hun exitopties in Europa – en dus hun potentiële financiële rendementen – en creëren zo verdere stimulansen om vanaf het begin op te schalen in de VS. Dit alles leidt ertoe dat in Europa minder risicokapitaal wordt ingezet. Tegelijkertijd leidt de statische industriële structuur van Europa ertoe dat volwassen bedrijven veel minder investeren in nieuwe technologie. De productieve investeringskloof tussen de VS en de EU wordt immers veroorzaakt door investeringen in machines en uitrusting, en met name ICT-apparatuur en intellectuele-eigendomsrechten. Dit gebrek aan dynamiek in Europa verankert gevestigde relaties tussen banken en bedrijven en leidt tot een lagere vraag van bedrijven om nieuwe vormen van financiering te ontwikkelen. Ten slotte leiden bureaucratische vertragingen in Europa in verband met vergunningsverordeningen tot een tragere uitrol van infrastructuur dan anders het geval zou zijn. Als gevolg daarvan wordt de druk op het financiële stelsel om de capaciteit te vergroten verwaterd. Historische voorbeelden, zoals de ontwikkeling van de Amerikaanse spoorwegen of de noodzaak om gemeentelijke infrastructuur in het Verenigd Koninkrijk in de 19e eeuw te financieren, wijzen erop dat de kapitaalmarkten de neiging hebben te groeien wanneer grote transformatieve projecten de capaciteit van het bankwezen overschrijden.<sup>ccclxxxix</sup>

### → Ondoelmatigheden in de overheidsfinanciering van investeringen door de EU

De vereiste investeringen in Europa worden niet alleen beperkt door de versnippering van de kapitaalmarkt, maar ook door de beperkingen van de EU-begroting en door de geplande terugbetaling van NextGenerationEU-obligaties (NGEU). De jaarlijkse begroting van de EU is klein en bedraagt iets meer dan 1 % van het bbp van de EU, terwijl de begrotingen van de lidstaten samen bijna 50 % bedragen. Het wordt ook niet toegewezen aan de strategische prioriteiten van de EU. Ondanks pogingen tot hervorming bedraagt het aandeel van het meerjarig financieel kader (MFK) 2021-2027 dat is toegewezen aan cohesie en het gemeenschappelijk landbouwbeleid nog steeds respectievelijk 30,5 % en 30,9 %. Het besluit om in 2020 NextGenerationEU op te richten, versterkte de nadruk op groene en digitale investeringen en maakte het mogelijk om de totale begroting op te trekken tot 2 biljoen EUR — met de extra 807 miljard EUR die wordt gefinancierd door EU-leningen, die tot 2058 zullen worden terugbetaald.<sup>12</sup> De terugbetaling begint in 2028 en bedraagt 30 miljard EUR per jaar. In het in 2020 bereikte politieke akkoord werd bepaald dat de terugbetaling van zowel de rente als de hoofdsom van de subsidiecomponent van NGEU-leningen met nieuwe eigen middelen zou worden gefinancierd. De Commissie heeft daartoe in juni 2023 een voorstel ingediend. Bij ontstentenis van een besluit over nieuwe eigen middelen zou de effectieve koopkracht op EU-niveau echter

<sup>12</sup> De leningen zullen worden terugbetaald door de lenende lidstaten, terwijl de subsidies zullen worden terugbetaald door de EU-begroting en daartoe heeft de Commissie aanvullende eigen middelen voorgesteld.

mechanisch worden verminderd door rente- en hoofdsombetalingen. De lidstaten zouden hun bni-bijdragen<sup>13</sup> moeten verhogen om het huidige niveau van uitgaven te handhaven of de bezuinigingen zouden moeten worden toegepast op programma's in het kader van het volgende MFK. Elke mogelijke verhoging van de middelen of vertraging bij de terugbetaling moet echter gepaard gaan met een hervorming van de EU-begroting.

Waar de EU gezamenlijk geld uitgeeft, wordt de doeltreffendheid ervan gehinderd door versnippering, complexiteit en starheid. Ten eerste zijn de financieringsinstrumenten versnipperd en zijn ze niet gericht op strategische prioriteiten. De EU heeft bijna 50 uitgavenprogramma's, waardoor de EU-begroting niet voldoende omvang kan bereiken voor grotere projecten op pan-Europees niveau. Het leidt ook tot overlappingsen en overlappingsen, aangezien hetzelfde beleidsterrein kan worden gefinancierd door een groot aantal EU-programma's die door de Commissie of de lidstaten worden beheerd. Ten tweede is de toegang tot overheidsfinanciering van de EU complex en te bureaucratisch voor particuliere actoren. De EU heeft bijvoorbeeld verschillende fondsen ter ondersteuning van schone technologie, diepe en digitale technologieën, maar deze fondsen zijn verspreid over verschillende uitgavenprogramma's en volgen verschillende regels. Ten derde is de EU-begroting veel rigider dan de nationale begrotingen. Het MFK wordt meer dan twee jaar vóór de uitvoering voorgesteld en stelt de begroting van de Unie vast voor zeven jaar. Met de inherente vertragingen in de programmering bereikt de werkelijke financiering meestal de grond bijna vijf jaar na de conceptie. Daarnaast worden in het MFK specifieke uitgaven voor belangrijke categorieën afgebakend en zijn overdrachten tussen verschillende rubrieken of verschillende programma's moeilijk, waardoor er beperkte ruimte is om in te spelen op nieuwe beleidsprioriteiten of op onvoorziene ontwikkelingen.

Het vermogen van de EU-begroting om particuliere investeringen te mobiliseren via risicodelingsinstrumenten wordt beperkt door een te geringe risicobereidheid. Het grootste risicodelingsinstrument dat momenteel bestaat, is het InvestEU-programma, dat tot doel heeft investeringen te bevorderen op gebieden die van strategisch belang worden geacht voor de EU. De basis voor dit programma is een EU-begrotingsgarantie die kan worden gebruikt om de risico's voor publieke en particuliere investeerders te verminderen. De belangrijkste uitvoerende partner van InvestEU is de EIB-groep, die samenwerkt met nationale stimuleringsbanken en andere internationale financiële instellingen. Bij de uitvoering van InvestEU blijft de EIB-groep zich echter vooral richten op investeringen met een lager risico. Hoewel er een voorzichtige poging is gedaan om de InvestEU-garantie over te hevelen naar risicovollere producten, is InvestEU nog steeds onvoldoende gericht op risicoabsorptie, waar de grootste toegevoegde waarde van overheidssteun ligt. Wat de NPB's betreft, heeft de werking in het kader van InvestEU geleid tot een verdere afstemming van de nationale beleidsdoelstellingen op de EU-prioriteiten, standaardisering van praktijken en nauwere samenwerking. Toch is een groot deel van de totale activiteiten van NPB's onvoldoende gericht op de meest innovatieve sectoren.

#### → **Het pleidooi voor een gemeenschappelijke Europese veilige troef**

Het staat buiten kijf dat de uitgifte van een gemeenschappelijk veilig activum de KMU veel gemakkelijker en vollediger zou maken. Ten eerste zou het de uniforme prijsstelling van bedrijfsobligaties en derivaten vergemakkelijken door een belangrijke benchmark te bieden, die op zijn beurt zou helpen financiële producten in de hele EU te standaardiseren en markten meer trans-moedermaatschappij en vergelijkbaarder te maken. Ten tweede zou het een soort veilig onderpand bieden dat in elk land en in alle marktsegmenten kan worden gebruikt, in de activiteiten van centrale tegenpartijen en in interbancaire liquiditeitsbeurzen, ook op grensoverschrijdende basis. Ten derde zou een gemeenschappelijke veilige activa zorgen voor een grote, liquide markt die beleggers wereldwijd aantrekt, wat leidt tot lagere kapitaalkosten en efficiëntere financiële markten in de hele EU. Dit activum zou ook de basis vormen van de internationale euroreserves van andere centrale banken, waardoor de rol van de euro als reservevaluta zou worden versterkt. Ten vierde zou het alle Europese huishoudens voorzien van veilige en liquide retailactiva die tegen een gemeenschappelijke prijs toegankelijk zijn, waardoor informatieasymmetrieën en "home bias" bij de toewijzing van retailfondsen worden verminderd.

Er is enige gezamenlijke financiering van investeringen op EU-niveau nodig om de productiviteitsgroei te maximaliseren en andere Europese collectieve goederen te financieren. Hoe meer regeringen de in dit verslag uiteengezette strategie ten uitvoer leggen, hoe groter de productiviteitsstijging zal zijn en hoe gemakkelijker het voor regeringen zal zijn om de fiscale kosten van de ondersteuning van particuliere investeringen en van investeringen zelf te dragen. Gezamenlijke financiering voor specifieke projecten zal

<sup>13</sup> Op het bruto nationaal inkomen (bni) gebaseerde bijdragen van de lidstaten.

van cruciaal belang zijn om de productiviteitswinst van de strategie te maximaliseren, zoals investeringen in baanbrekend onderzoek en baanbrekende infrastructuren om KI in de economie te verankeren. Tegelijkertijd worden in dit verslag andere collectieve goederen genoemd – zoals investeringen in netten en interconnectoren en de financiering van de gezamenlijke aankoop van defensiematerieel en O&O op defensiegebied – die zonder gemeenschappelijk optreden en gemeenschappelijke financiering onvoldoende zullen worden geleverd. Tot slot is er behoefte aan zowel regelgeving als stimulansen om de lidstaten dichter bij elkaar te brengen in hun beleid – of het nu gaat om de eengemaakte markt of meer in het algemeen in het beleid dat in dit verslag wordt beschreven, zoals klimaat, innovatie, defensie, ruimtevaart, onderwijs. Stimulansen zullen ook gemeenschappelijke financiering vereisen. Als de strategie echter niet volledig wordt uitgevoerd en de productiviteitsgroei niet aantrekt, kan een bredere uitgifte van overheidsschuld nodig zijn om de financiering van de transitie realistischer te maken.

De uitgifte van gemeenschappelijke veilige activa voor de financiering van gezamenlijke investeringsprojecten zou volgens de bestaande modellen kunnen verlopen, maar zou vergezeld moeten gaan van alle waarborgen die een dergelijke fundamentele stap met zich mee zou brengen. Het gebruik van een gemeenschappelijk veilig actief heeft een gevestigde precedent met de financiering van de NGEU. De huidige omstandigheden zijn even ernstig, zij het minder dramatisch. Maar de uitgifte van dergelijke activa op een meer systematische basis zou een sterkere reeks begrotingsregels vereisen die ervoor zorgen dat een toename van de gemeenschappelijke schuld gepaard gaat met een houdbaarder traject van de nationale schuld. Op die manier zouden alle EU-lidstaten aan een dergelijk activum kunnen bijdragen zonder vooruit te lopen op de houdbaarheid van hun overheidsschuld. Uitgifte moet ook missie- en projectspecifiek blijven.

### TEKSTVAK 3

#### Macro-economische effecten

Om aan de hierboven geschetste investeringsbehoeften voor decarbonisatie, digitalisering en defensie te voldoen, zullen de investeringen aanzienlijk moeten worden verhoogd, tot bijna 5 % van het jaarlijkse bbp van de EU, zoals aangegeven in figuur 2. Dit Kader bevat modelsimulatie resultaten over de macro-economische effecten van een dergelijk grootschalig investeringsplan tijdens en na de uitvoering ervan.

De Europese Commissie en de onderzoeksafdeling van het Internationaal Monetair Fonds (IMF) simuleerden de macro-economische effecten in de loop van de tijd van een toename van de EU-investeringen van de voorgestelde omvang.<sup>14</sup> De Europese Commissie maakt gebruik van een tweeregio-versie (eurogebied, rest van de wereld) van het QUEST-model.<sup>cccxc</sup> Het IMF maakt gebruik van het G20-model van het IMF.<sup>cccxi</sup> Beide zijn structurele macro-economische modellen van de wereldeconomie, waarbij huishoudens en bedrijven in elk land dynamisch op elkaar inwerken in het kader van een systematisch overheidsbeleid dat kenmerkend is voor de fiscale en monetaire autoriteiten. De inflatie in deze modellen neemt tijdelijk toe wanneer de totale vraag de potentiële productie overschrijdt. The model simulations characterise the response of endogenous variables to exogenous shocks (e.g. discretionary changes in policies or technology).

#### Belangrijkste aannames voor resultaten

Beide modellen omvatten publieke en private investeringen. Hoewel overheidsinvesteringen onder directe controle van de overheid staan, zijn particuliere investeringen een endogene variabele die reageert op veranderingen in het rendement van kapitaal en de particuliere kosten ervan. Een algemene toename van de investeringen zou dan het gevolg kunnen zijn van: i) een rechtstreekse toename van de overheidsinvesteringen; ii) fiscale stimulansen om particuliere investeringen te stimuleren (door overheidssubsidies voor investeringen of een verlaging van de vennootschapsbelasting); of iii) een verlaging van de financieringskosten voor marktinvesteringen (bv. een verlaging van de aandelenpremie). Ongeacht de trigger (i-iii) vertalen extra investeringen zich in een toename van de totale vraag op korte termijn, wat leidt tot een tijdelijke stijging van de inflatie en een verslechtering van de handelsbalans. Op de middellange tot langere termijn wordt dit vraagzijde-effect gevolgd door kapitaalaccumulatie, wat leidt tot een aanhoudende toename van de potentiële productie en het inkomen per hoofd van de bevolking. Hoewel de algemene investerings- en aanbodeffecten op lange termijn vergelijkbaar zijn, zijn de samenstelling van het investeringspakket en de aanjagers van de particuliere investeringen van belang voor het kwantitatieve

14 Ik dank de Europese Commissie en het IMF voor hun instemming met deze werkzaamheden. Bij de Europese Commissie werd de modelanalyse uitgevoerd door Philipp Pfeiffer en Lukas Vogel en bij het IMF door Jared Bebee en Rafael Portillo. Ik ben ook Pierre-Olivier Gourinchas, de economisch adviseur van het Fonds, zeer dankbaar.

effect op de overheidsfinanciën. Het primaire overheidstekort is doorgaans minder uitgesproken wanneer particuliere investeringen een prominenter plaats innemen in het totale pakket en wanneer lagere marktfinancieringskosten aanzienlijker bijdragen aan de toename van particuliere investeringen dan fiscale stimulansen. Bovendien verruimt een stijging van de totale factorproductiviteit (TFP) als gevolg van investeringen en de voorgestelde hervormingen de begrotingsruimte van de overheid (met name door groei van de belastinggrondslag) zolang de aanvullende belastingontvangsten niet bestemd zijn voor andere uitgaven (overheidsaankopen, overdrachten).

### **Verschillende scenario's**

Zowel in de simulaties van de Europese Commissie als in die van het IMF bestaat het investeringspakket uit overheidsinvesteringen en particuliere investeringen, die worden gestimuleerd door middel van investeringssubsidies. Er is rekening gehouden met verschillende aannames over de investeringssamenstelling (meestal particuliere investeringen, of evenwichtiger). De IMF-simulatie voegt een verlaging van de particuliere kapitaalkosten met 20 basispunten toe. De Europese Commissie simuleert een toename van de investeringen van ongeveer 5% van het ex ante BBP over een periode van 10 jaar, waarna de stimulans geleidelijk wordt ingetrokken.

### **Resultaten**

In de simulatie van de Europese Commissie kost het enige tijd om de output te verhogen, in overeenstemming met de geleidelijke reactie van particuliere investeringen en de geleidelijke opbouw van de aanvullende kapitaalvoorraad. Als reactie op het investeringspakket stijgt het reële bbp met 2 % tegen 2030 en convergeert het uiteindelijk naar een stijging van 6 % na 15 jaar. De opwaartse druk op de geaggregeerde vraag, in combinatie met een meer geleidelijke uitbreiding van het aanbod (potentiële productie), veroorzaakt een aanvankelijke stijging van de CPI-inflatie, die gedurende de eerste vijf jaar van de uitvoering van het investeringspakket ongeveer 1,2 procentpunt boven de referentie-inflatie blijft, alvorens na ongeveer 15 jaar weer terug te keren naar de referentie-inflatie en deze te bereiken, in combinatie met een toegenomen potentiële productie en de geleidelijke afschaffing van stimuleringsmaatregelen. Gedurende de eerste vijf jaar van de uitvoering van het plan, zonder compenserende begrotingsmaatregelen, verslechtert het primaire overheidssaldo en keert het vervolgens geleidelijk terug naar het basisscenario tegen jaar 20, als reactie op positieve belastinggrondslageffecten en de geleidelijke intrekking van de investeringsstimulans. Wanneer de simulatie ook een stijging van de totale factorproductiviteit (TFP) in de EU met 2 % mogelijk maakt, die zich in de eerste tien jaar na de start van de uitvoering van het plan geleidelijk opbouwt, groeit de productie sneller en wordt de verslechtering van het primaire overheidssaldo verminderd met één procentpunt van het bbp na de volledige verwezenlijking van de TFP-winst. De aanname van een stijging van het TFP-niveau met 2 % over tien jaar is (zeer) conservatief gezien de doelstellingen van het plan om de kloof tussen de VS en de EU in de totale factorproductiviteit, die volgens ramingen van het IMF momenteel meer dan 20 % hoger is in de VS dan in de EU, te verkleinen.

De simulaties van het IMF combineren de grootschalige toename van de investeringen met een stijging van het TFP met 2% over een periode van 10 jaar, vergelijkbaar met de aannames in de analyse van de Europese Commissie. De productie neemt toe met 1,5 % in de drie jaar na de start van het plan en met 5 % aan het einde van de eerste tien jaar. De aanvankelijke stijging van de inflatie in de EU is beperkt en bedraagt slechts een half procentpunt vijf jaar na het begin van de uitvoering van het plan.



## Doelstellingen en voorstellen

Europa wordt geconfronteerd met een ongekeerde behoefte om zowel massaal als snel investeringen aan te trekken. In zijn huidige staat is het onwaarschijnlijk dat het Europese financiële stelsel erin zal slagen aan deze investeringsbehoeften te voldoen als gevolg van buitensporige afhankelijkheid van banken, regelgevingslasten voor bankfinanciering en een gebrek aan aandelen- en obligatiefinanciering. Tegelijkertijd is de EU-begroting, zoals die momenteel is opgezet, minder doeltreffend dan wanneer zij zowel publieke investeringen rechtstreeks zou kunnen financieren als particuliere investeringen zou kunnen aantrekken door middel van risicodeling.

De belangrijkste doelstellingen voor de EU zijn dan ook:

- Verminderen van de versnippering van de eengemaakte markt door belemmeringen voor innovatie, bedrijfsgroei en grote infrastructuurprojecten in Europa weg te nemen, waardoor de vraag naar risicokapitaal en naar grotere financieringsvolumes via de kapitaalmarkten toeneemt.
- Vermindering van de afhankelijkheid van bankfinanciering in Europa door de ontwikkeling van de kapitaalmarktenunie te versnellen, en vergroting van de stromen naar de kapitaalmarkten door een grotere deelname aan particuliere pensioenregelingen aan te moedigen.
- de bancaire financiering uitbreiden, de al te restrictieve regelgeving inzake securitisatie overwinnen en waar nodig de prudentiële regelgeving herzien om een sterk en concurrerend bankstelsel tot stand te brengen.
- doeltreffender gebruik te maken van de EU-begroting door de financiering toe te spitsen op strategische prioriteiten, de administratieve lasten te vereenvoudigen, de hefboomwerking van de EU-begroting en van de algemene financiële architectuur van de EU ter ondersteuning van investeringen te verbeteren.
- Regelmatige en omvangrijke uitgifte door de EU van een gemeenschappelijk veilig en liquide actief invoeren om gezamenlijke investeringsprojecten tussen de lidstaten mogelijk te maken en de kapitaalmarkten te helpen integreren.

Deze doelstellingen op hoog niveau worden vertaald in concrete beleidsvoorstellen die hieronder worden uiteengezet.

### 1. Vermindering van de versnippering van de kapitaalmarkt

#### [A. Invoering van een Europese Commissie voor de uitwisseling van veiligheidsinformatie](#)

- Als een belangrijke pijler van de kapitaalmarktenunie moet de ESMA overschakelen van een orgaan dat de nationale regelgevende instanties coördineert naar één gemeenschappelijke regelgevende instantie voor alle EU-beveiligingsmarkten. i) grote multinationale emittenten (d.w.z. emittenten met dochterondernemingen in verschillende rechtsgebieden en inkomsten van EU-lidstaten, en/of totale activa boven een bepaalde drempel, zouden natuurlijke identificatiecriteria emittenten zijn die behoren tot belangrijke indices zoals de CAC40, DAX, Euro Stoxx 50, FTSE MIB, IBEX 35, of anders – als men meer omvattend wil zijn – de STOXX Europe 600); ii) belangrijke gereguleerde markten met handelsplatforms in verschillende rechtsgebieden, zoals EuroNext (waar permanent toezicht zou worden uitgeoefend door de ESMA, terwijl zichtbezoeken zouden kunnen worden afgelegd door gezamenlijke toezichtteams met nationale bevoegde autoriteiten (NBA's, zoals Consob, AMF, BaFin, CNMV, CONSOB, enz.); en iii) centrale tegenpartijplatforms (CTP's).
- Een essentiële stap om de ESMA om te vormen tot een regelgevende en toezichthoudende instantie die vergelijkbaar is met de SEC, is het wijzigen van haar governance- en besluitvormingsprocessen in dezelfde zin als die van de Raad van bestuur van de ECB, teneinde deze zoveel mogelijk los te koppelen van de nationale belangen van de EU-lidstaten. Momenteel zijn de bestuursorganen van de ESMA samengesteld uit nationale bevoegde autoriteiten, plus de voorzitter en enkele niet-stemgerechtigde leden. Om de ESMA in staat te stellen snel en doortastend op te treden op gevoelige gebieden, zou het belangrijk zijn om zes onafhankelijke en hooggekwalificeerde personen, waaronder de voorzitter, toe te voegen aan de raad van bestuur van de ESMA, zoals voorgesteld in het verslag-Letta. Een andere belangrijke stap in deze transitie is het verschuiven van de EU-wetgeving inzake de veiligheidsmarkt naar een op beginselen gebaseerde aanpak, waarbij de belangrijkste strategische beleidskeuzes van de medewetgevers worden geschetst, technische

werkzaamheden aan de ESMA worden gedelegeerd en haar bevoegdheden om technische regels te ontwikkelen en te wijzigen en de vaststelling ervan te stroomlijnen, worden uitgebreid; en haar financiering te verhogen om haar in staat te stellen haar regelgevende en toezichthoudende taken efficiënt uit te voeren.

- Om de waarschijnlijke tegenstand te overwinnen, zal de EU-regelgever het toezicht met de nationale regelgevers moeten delen en hun samenwerking op gang moeten brengen op een wijze die vergelijkbaar is met wat het ESM met de nationale centrale banken doet op het gebied van het banktoezicht in het eurogebied. Het veranderen van toezichthouders op de nationale veiligheidsmarkt in dochterondernemingen van één enkele, EU-brede toezichthouder zal hevige weerstand ondervinden, niet alleen van de nationale bureaucratieën die zich direct ontheemd zullen voelen, maar ook van handelsplatforms en marktdeelnemers die aanzienlijke huren trekken uit de versnippering van de status quo, zoals wordt gesuggereerd door zowel theorie als bewijsmateriaal.<sup>cccxcii</sup> Daarom zouden tactisch verstandige stappen zijn om: (i) het toezicht op zuiver lokale emittenten overlaten aan nationale toezichthouders, zoals het prudentieel toezicht op kleinere banken binnen het Eurosysteem; ii) uitgaan van het toezicht op uitgevende instellingen en marktstructuren en zich vervolgens wenden tot het toezicht op onderlinge fondsen, dat waarschijnlijk controversiëler is; (iii) het opzetten van gezamenlijke toezichtsteams tussen de ESMA en nationale toezichthouders om toezicht te houden op belangrijke emittenten en marktstructuren, en mechanismen om een constante en tijdige informatiestroom tussen hen te waarborgen.

#### [B. Vermindering van de versnippering van de regelgeving om de KMU te verdiepen](#)

- Harmonisatie van het insolventiekader. Investeerders kunnen niet worden geacht grensoverschrijdend te beleggen als er geen grensoverschrijdende zekerheid is over wat er gebeurt als een onderneming failliet gaat. Daarom moeten verdere stappen worden gezet in de richting van een gemeenschappelijk, geharmoniseerd insolventiekader.
- fiscale belemmeringen voor grensoverschrijdende investeringen in de EU uit de weg ruimen. EU-burgers moeten zonder ingewikkelde belastingprocedures in andere lidstaten kunnen investeren, wat in feite tot dubbele belasting leidt. Bij voorkeur moet de belasting op kapitaalinvesteringen zoveel mogelijk worden gesynchroniseerd om versnippering in termen van prikkels te verminderen.
- Bevorderen van centralisatie bij clearing en afwikkeling. Een belangrijke stap in de richting van de integratie van de effectenmarkt in de EU zou zijn de oprichting van één centraal tegenpartijplatform (CTP) en één centrale effectenbewaarinstelling (CSD) voor alle effectentransacties. Wat kleinere clearinginstellingen betreft, kunnen de voordelen van consolidatie echter niet zo groot zijn. Een praktische weg naar consolidatie kan in dit geval ook zijn om de grootste ctp's en csd's te consolideren en vervolgens te rekenen op hun aantrekkingskracht om kleinere ctp's en csd's aan te trekken.

#### [C. retailbeleggers aanmoedigen door pensioenregelingen van de tweede pijler aan te bieden waarbij de succesvolle voorbeelden van sommige EU-lidstaten kunnen worden overgenomen.](#)

De EU moet de besparingen van huishoudens beter kanaliseren naar productieve investeringen. De eenvoudigste en meest efficiënte manier om dit te doen is via langetermijnbesparende producten (pensioenen). Zoals besproken zijn de pensioenfondsen in de EU aanzienlijk onderontwikkeld en zijn de pensioenactiva van de EU sterk geconcentreerd in slechts enkele lidstaten. Het gezamenlijke aandeel van Nederland, Denemarken en Zweden in de pensioenactiva van de EU bedraagt 62 % van het EU-totaal. In deze lidstaten heeft de relatief hoge deelname aan pensioenen van de tweede pijler bijgedragen tot een betere kanalisering van de besparingen van huishoudens naar productieve en innovatieve investeringen. Daarom worden de volgende maatregelen voorgesteld:

- De lidstaten worden aangemoedigd verschillende vormen van producten en systemen van de tweede pijler te evalueren om de mogelijkheden voor alle burgers in de beroepsbevolking te vergroten.
- Dit moet hand in hand gaan met transparante en eenvoudigere pensioendashboards. Dit zou burgers in staat stellen de opbouw van hun vermogen te volgen, op basis van de ervaring die in sommige lidstaten met dergelijke dashboards is opgedaan, waardoor de EU-burgers zich meer bewust worden van hun toekomstige pensioenniveaus.
- Een vast deel van de pensioenbijdrage moet van belasting worden vrijgesteld om deze financieel aantrekkelijk te maken.

[D. Beoordelen of verdere wijzigingen van de kapitaalvereisten in het kader van Solvabiliteit II gerechtvaardigd zijn door een verdere verlaging van de kapitaalvereisten voor aandelenbeleggingen die voor de lange termijn worden aangehouden.](#)

## **2. Vergroting van de financieringscapaciteit van de banksector**

### **A. De Europese securitisatiemarkt mogelijk maken**

- De Commissie moet een voorstel doen om de prudentiële vereisten voor gesecuritiseerde activa aan te passen. In de eerste plaats moeten de kapitaalvereisten worden verlaagd voor bepaalde STS-categorieën waarvoor het kapitaalvereiste het werkelijke risico niet weerspiegelt. Ten tweede moet een gerichte en passende verlaging van de p-factor worden overwogen (die de kapitaalvereisten voor gesecuritiseerde activa verhoogt en volgens de huidige regels wordt bekritiseerd omdat zij buitensporig zijn en securitisatie ontmoedigen, met name voor bedrijfs- en kmo-portefeuilles).
- De Commissie moet de transparantie- en due diligence-regels herzien om de uitgifte en verwerving van gesecuritiseerde activa te vergemakkelijken. Momenteel zijn de transparantievereisten voor deze activa relatief hoog in vergelijking met andere activaklassen en verminderen zij de aantrekkelijkheid van gesecuritiseerde activa voor financiële partijen.
- De EU moet een securitisatieplatform opzetten om de securitisatiemarkt te verdiepen, zoals ook andere economieën hebben gedaan. Dit zou de kosten voor banken (met name kleinere) verlagen en de standaardisering van gesecuritiseerde producten bevorderen. Meer standaardisatie zou investeren in gesecuritiseerde producten ook aantrekkelijker maken
- De EU moet gerichte overheidssteun overwegen (bijvoorbeeld goed doordachte overheidsgaranties voor de eersteverliestranché). Dit kan de uitgifte aanmoedigen en de kredietverlening verhogen in bepaalde sectoren die bijzonder relevant zijn voor het concurrentievermogen, en tegelijkertijd zorgen voor adequate stimulansen voor risicobeheer.

[B. Beoordelen of de huidige prudentiële regelgeving, mede in het licht van de mogelijke aanstaande tenuitvoerlegging van Bazel III, toereikend is om een sterk en internationaal concurrerend bankenstelsel in de EU tot stand te brengen.](#)

### **C. Voltooiing van de bankenunie**

Een minimale stap in deze richting zou erin bestaan een afzonderlijk rechtsgebied te creëren voor Europese banken met aanzienlijke grensoverschrijdende transacties die vanuit het oogpunt van regelgeving, toezicht en crisisbeheersing “landenblind” zouden zijn, met als doel:

- deze banken te beschermen tegen het gevaar dat kapitaal- of liquiditeitsreguleringsafscherming het kapitaal van hun interne kapitaalmarkten kan segmenteren en verlammen;
- versterking van bepalingen die de interne samenhang van deze groepen in geval van nood in stand houden;
- indien deze groepen door toezichthouders als falend of in moeilijkheden worden aangemerkt, ervoor zorgen dat zij door de Europese afwikkelingsautoriteit in plaats van op nationaal niveau worden afgewikkeld;
- Invoering van een afzonderlijk depositoverzekeringssysteem voor deze groepen, mede mogelijk gemaakt door de groepen zelf, waarbij de nationale banken deel blijven uitmaken van de bestaande depositoverzekeringssystemen

## **3. De versnippering van de eengemaakte markt voor goederen en diensten overwinnen door belemmeringen voor innovatie en bedrijfs groei weg te nemen [Zie de hoofdstukken over innovatie, energie, schone technologieën, digitale en geavanceerde technologieën en vaardigheden.]**

## **4. De EU-begroting doeltreffender inzetten**

- Heroriëntatie van de EU-financiering op strategische prioriteiten: De financiële middelen van de EU moeten opnieuw worden gericht op gezamenlijk overeengekomen strategische projecten en doelstellingen, waar de EU de meeste toegevoegde waarde biedt. In het kader van de volgende EU-begroting zou een “pijler voor concurrentievermogen” EU-financiering richten op collectieve goederen van de EU en industriële meerlandenprojecten, zoals gedefinieerd in het kader van het coördinatiekader voor concurrentievermogen [zie het hoofdstuk over governance]. Er moeten specifieke financieringsregelingen worden ingevoerd om de investeringskloof voor strategische en

kritieke technologiebedrijven in de groeifase in de EU aan te pakken, evenals de productiecapaciteit in bepaalde gevallen (bv. schone technologie). De steun moet gericht zijn op de in dit verslag genoemde strategische sectoren, waaronder halfgeleiders, netwerken, ruimtevaart enz.

- Vereenvoudigen en stroomlijnen om schaalvergroting te bereiken: Vereenvoudiging en stroomlijning van de EU-begrotingsstructuur en de regels voor EU-uitgaven moeten ervoor zorgen dat de EU-begroting voldoende omvangrijk is om strategische projecten te ondersteunen en de toegang voor begunstigden te vergemakkelijken.
  - het aantal financieringsprogramma's te hergroeperen en aanzienlijk te verminderen om dubbel werk en versnippering tegen te gaan;
  - de flexibiliteit van de EU-begroting te vergroten om middelen over en binnen programma's en potentiële begunstigden te herschikken om in te spelen op veranderende beleidsbehoeften;
  - de regels en horizontale vereisten (bv. milieuvereisten) in alle financieringsprogramma's en financieringsinstrumenten van de EU harmoniseren om de administratieve lasten voor begunstigden te verminderen;
  - Oprichting van één contactpunt voor projectontwikkelaars en verkorting van de tijd die zij nodig hebben om EU-financiering of -steun te ontvangen.
- De hefboomwerking van de EU-begroting vergroten: Door de EU gefinancierde regelingen moeten op veel grotere schaal de mobilisering van particuliere investeringen in de strategische sectoren van de economie ondersteunen. Om de middelen van de EU-begroting beter te benutten:
  - aanzienlijk meer gebruik te maken van met name garanties, leningen, blendinginstrumenten en andere soorten financieringsinstrumenten ter ondersteuning van strategische sectoren van de economie in alle beleidsprioriteiten die door de EU-begroting worden ondersteund;
  - De omvang van de EU-garantie voor het InvestEU-programma vergroten om het toepassingsgebied van de bestaande financieringsinstrumenten van de uitvoerende partners uit te breiden en meer investeringen in de strategische sectoren van de EU te mobiliseren.
- Meer risico en meer opschaling van investeringen die worden gefinancierd via het InvestEU-programma en via een speciale aandelentak van de EIB-groep. Het InvestEU-programma moet niet-volgestorte instrumenten combineren met een gefinancierde component. Het leenbeleid van de EIB-groep moet gedeeltelijk worden geheroriënteerd om meer steun te verlenen aan: ii) investeringen met een hoger risico, voornamelijk in innovatieve ondernemingen; ii) de opschaling van strategische ondernemingen in de EU; (iii) langetermijntransitieprojecten die geen financiering van de particuliere sector kunnen krijgen. Daartoe:
  - de EIB-groep in staat te stellen meer en grotere risicovolle projecten op zich te nemen, met de nadruk op innovatieve projecten, start-ups en scale-ups, waarbij meer gebruik wordt gemaakt van de eigen financiële slagkracht van de EIB-groep;
  - Binnen de EIB een specifieke, volledig gefinancierde eigenvermogenstak oprichten ter ondersteuning van investeringen in eigen vermogen en quasi-eigen vermogen van ondernemingen en fondsen, onder meer door middel van durfkapitaal en durfkapitaal.
- De coördinatie tussen de nationale stimuleringsbanken verbeteren met als doel de financiering toe te spitsen op de ondersteuning van innovatieve en strategische investeringen
  - een groter deel van de investeringen van NPB's besteden aan innovatieve en risicovollere projecten en bedrijven in de nieuwe opkomende en strategische sectoren van de economie, zoals in dit verslag wordt besproken;
  - de coördinatie tussen nationale stimuleringsbanken te verbeteren om gemeenschappelijke praktijken en gemeenschappelijke investeringsprogramma's te ontwikkelen die gericht zijn op innovatieve en strategische projecten;
  - Ervoor zorgen dat het productaanbod, ook in het kader van InvestEU, complementair en gecoördineerd is en dat de investeringsstrategie van de nationale stimuleringsbanken in overeenstemming blijft met de prioriteiten van de EU en de inspanningen op EU-niveau versterken.

- Samen met de bovengenoemde hervormingen zouden de lidstaten kunnen overwegen de middelen waarover de Commissie beschikt te verhogen door de terugbetaling van NextGenerationEU uit te stellen om een verscheidenheid aan programma's te financieren die gericht zijn op innovatie en productiviteitsverhoging.

#### **5. Uitgifte van een gemeenschappelijk veilig actief voor de financiering van gezamenlijke investeringsprojecten**

Als de hierboven geschetste politieke en institutionele voorwaarden zijn vervuld, moet de EU – voortbouwend op het model van NextGenerationEU – doorgaan met de uitgifte van gemeenschappelijke schuldinstrumenten voor de financiering van gezamenlijke investeringsprojecten die het concurrentievermogen en de veiligheid van de EU zullen vergroten. Aangezien verschillende van deze projecten een langetermijnkarakter hebben, zoals de financiering van R&I en overheidsopdrachten op defensiegebied, moet gemeenschappelijke uitgifte na verloop van tijd leiden tot een diepere en liquidere markt voor EU-obligaties, waardoor deze markt geleidelijk de integratie van de Europese kapitaalmarkten kan ondersteunen.

## (2)4. Herziening van de concurrentie

Het kader van het Verdrag weerspiegelt het geloof in het belang van vrije en eerlijke concurrentie om een gelijk speelveld te creëren voor ondernemingen die in een lidstaat zijn gevestigd. Het mededingingsbeleid waarborgt de onvervalste werking van de interne markt en beschermt Europese consumenten en bedrijven doeltreffend tegen misbruik van economische macht. Het beschermt tegen kartels, misbruik van machtsposities en bedrijven die economische macht consolideren om het concurrentieproces te ondermijnen en consumenten en handelspartners schade toe te brengen. Tegelijkertijd bestaan er staatssteunregels om te voorkomen dat landen het concurrentievermogen verstoren en schadelijke subsidieoorlogen veroorzaken. De nieuwe verordening buitenlandse subsidies (FSR) volgt dezelfde aanpak voor subsidies van niet-EU-landen.

Dit zijn altijd geldige principes, maar ze moeten worden aangepast aan de radicaal veranderende wereld die we hebben beschreven. Met name rijst de vraag of een krachtig mededingingsbeleid in strijd is met de behoefte van Europese ondernemingen aan voldoende schaalgrootte om te kunnen concurreren met Chinese en Amerikaanse supersterondernemingen. Evenzo wordt het gebrek aan innovatie in Europa soms toegeschreven aan de handhaving van de mededingingsregels. Hoewel sterkere concurrentie in theorie zowel de prijzen zal verlagen als innovatie zal bevorderen, zijn er gevallen waarin het schadelijk kan zijn voor innovatie. Schumpeter vreesde dat zware concurrentie de winstbrenngsten van innovatie zou uithollen en dus R&D zou ontmoedigen. Hoewel het waar is dat bedrijven de concurrentie ondersteunen, meestal zolang het niet in hun eigen sector is, is de Commissie in sommige gevallen onder vuur komen te liggen omdat zij geen fusies toestaat die bedrijven van voldoende omvang zouden creëren om te investeren om te concurreren met Chinese en Amerikaanse supersterrenbedrijven.

Een samenvatting van het huidige empirische bewijs toont overweldigend aan dat sterkere concurrentie over het algemeen niet alleen lagere prijzen oplevert, maar ook de productiviteit, investeringen en innovatie stimuleert.<sup>cccxciii</sup> Het is dus een punt van zorg wanneer uit veel indicatoren blijkt dat de concurrentie de afgelopen decennia wereldwijd lijkt te zijn afgenomen.<sup>cccxciv</sup> De totale prijs-kostenmarges en winstgevendheid zijn gestegen. De industriële concentratie neemt toe en de prestaties van bedrijven lopen steeds meer uiteen, waarbij de omvang, productiviteit en lonen van een paar "supersterrenbedrijven" de rest voorblijven, met name in de hightech digitale sectoren, maar ook in andere sectoren (bv. detailhandel, groothandel, financiën, enz.).

Er moet echter nog veel worden gedaan in het licht van veranderingen in het bedrijfslandschap. De economie is verschoven naar meer innovatiezware sectoren waar de concurrentie meestal gebaseerd is op digitale technologieën en merken, waar zowel schaal als innovatie van cruciaal belang zijn om te concurreren in plaats van alleen lage prijzen. Veel van deze markten hebben hoge vaste kosten, sterke gegevens- en netwerkeffecten en een "winner-takes-all"-karakter, waardoor het waarschijnlijker is dat een markt wordt gedomineerd door een of twee bedrijven of platforms. Dit is erkend in de invoering van de wet inzake digitale markten (DMA).

### Afkortingstabel

<b>DMA</b>	Wet inzake digitale markten	<b>JEF-IPCEI</b>	Gezamenlijk Europees forum voor belangrijke projecten van gemeenschappelijk Europees belang
<b>EIC</b>	Europese Innovatieraad	<b>M &amp; A</b>	Fusies en overnames
<b>FSR</b>	Verordening buitenlandse subsidies	<b>NCT</b>	Nieuw mededingingsinstrument
<b>AGVV</b>	Algemene	<b>RD&amp;I</b>	Onderzoek, ontwikkeling en innovatie

<b>GSOA</b>	groepsvrijstellingsverordening Wereldwijde state-of-the-art	<b>kmo</b>	Kleine en middelgrote ondernemingen
<b>IPCEI</b>	Belangrijk project van gemeenschappelijk Europees belang	<b>TCTF</b>	Tijdelijk crisis- en transitiekader

Mededingingsautoriteiten moeten toekomstgericht en wendbaarder zijn. Aangezien de innovatie in de technologiesector bijvoorbeeld snel verloopt, moet bij fusie-evaluaties in deze sector worden beoordeeld hoe de voorgestelde concentratie het toekomstige innovatiepotentieel zal beïnvloeden, ondanks de onzekerheid ervan. Deze evaluatie is complexer dan de eenvoudige beoordeling van het prijseffect van een fusie. Om dit moeilijkere probleem op te lossen, heeft DG COMP meer middelen nodig. Zoals Nobelprijswinnaar Jean Tirole (2022) het formuleert: “[...] er is geen drastische wijziging van het antitrustrecht nodig; De eeuwenoude statuten zijn inderdaad zo ruim geformuleerd dat veel van de gedragingen waar we ons zorgen over maken op de een of andere manier al in de wet zijn vastgelegd. Het regelgevend apparaat moet daarentegen flexibeler worden gemaakt en beter aansluiten bij het evoluerende economische denken in het digitale tijdperk.”

Hoewel het paradoxaal klinkt, gaat het versterken van de concurrentie veel verder dan het traditionele mededingingsbeleid. Historisch gezien waren de openstelling van de markten voor buitenlandse handel en met name de verdieping van de interne markt krachtige instrumenten om de concurrentie te versterken. De interne markt is momenteel echter veel minder ontwikkeld voor diensten dan voor goederen. Aanpassing van de regelgeving en wederzijdse erkenning van beroepskwalificaties zijn oplossingen die de concurrentie aanzienlijk kunnen bevorderen en de productiviteit van bedrijven kunnen verhogen. Gezien de sterke en groeiende behoefte aan schaalvergroting en de tendensen in de richting van de-globalisering, is de versterking van de interne markt van de EU steeds dringender geworden.

De belangrijkste elementen van een nieuwe aanpak van het mededingingsbeleid ter ondersteuning van een nieuwe Industrial Deal zouden de onderstaande lijst van maatregelen omvatten, die op alle sectoren van toepassing zouden zijn.<sup>1</sup> Sommige van de volgende voorstellen houden radicalere wijzigingen in van de huidige manier waarop het mededingingsbeleid wordt gehandhaafd (bijvoorbeeld de punten 1 en 3), terwijl andere betrekking hebben op herzieningen van de huidige aanpak. In alle gevallen wordt kort ingegaan op de motiverende situatie, de taak die met de hervorming wordt nagestreefd en de specifieke actie die moet worden ondernomen.

**1. Benadruk het belang van innovatie en toekomstige concurrentie in de besluiten van DG COMP, en verbeter de vooruitgang op gebieden waar de ontwikkeling van nieuwe technologieën een verschil zou maken voor de consument.** DG COMP is de afgelopen tien jaar al begonnen met het overwegen van meer dan alleen prijseffecten op consumenten en het evalueren van andere dimensies, zoals kwaliteit en innovatie. Toch zijn de benaderingen soms te achterwaarts gericht, waarbij de nadruk ligt op bestaande marktaandelen, terwijl in meerdere sectoren de toekomstige potentiële concurrentie en innovatie veel belangrijker zijn.

Aangezien de artikelen van het Verdrag reeds ruim genoeg zijn geformuleerd om de Commissie in staat te stellen in haar besluiten rekening te houden met innovatie en toekomstige mededinging, is een wijziging van de werkwijzen en geactualiseerde richtsnoeren nodig om de huidige concentratieverordening geschikt te maken voor het beoogde doel.

In deze richtsnoeren moet worden uitgelegd hoe de autoriteit het effect van concurrentie op de prikkel tot innovatie beoordeelt. Evenzo moeten bijgewerkte richtsnoeren uitleggen welk bewijsmateriaal fuserende partijen kunnen aanvoeren om aan te tonen dat hun fusie het vermogen en de prikkel om te innoveren vergroot, waardoor een “innovatieverdediging” mogelijk wordt. De criteria voor het aantonen van de innovatiebevorderende effecten van een fusie moeten specifiek genoeg zijn om het risico te beperken dat bedrijven misbruik maken van deze defensiestrategie, terwijl ze toch de mogelijkheid krijgen om hun fusie te rechtvaardigen. Een “innovatiebescherming” zou worden gerechtvaardigd door de noodzaak om in bepaalde sectoren middelen te bundelen om grote vaste kosten te dekken en de schaal te bereiken die nodig is om op mondiaal niveau te concurreren, zoals bijvoorbeeld het geval is geweest met Airbus.

Om oneigenlijk gebruik van dit verweer te voorkomen, moeten de fuserende partijen zich verbinden tot investeringsniveaus die achteraf kunnen worden gecontroleerd. Niet-naleving moet gepaard gaan met passende ontmoedigingen om van het investeringsplan af te wijken. Het is aan de fuserende partijen om aan te tonen dat de fusie noodzakelijk is en de consument op lange termijn geen schade zou berokkenen.

Een innovatiebescherming kan niet worden gebruikt om verdere concentratie door reeds dominante ondernemingen te rechtvaardigen of in gevallen waarin de concentratie een aanzienlijk risico inhoudt dat een machtspositie wordt verstevigd, waardoor uiteindelijk de daadwerkelijke mededinging wordt geschaad. Schaalconomieën en netwerkeffecten kunnen aanzienlijke toetredingsdrempels creëren:

<sup>1</sup> In de specifieke hoofdstukken worden aanvullende sectorspecifieke beleidsvoorstellen gepresenteerd.



kortetermijnvoordelen van innovatie in verband met schaalvergroting moeten daarom worden afgewogen tegen toekomstige kosten van verminderde prikkels om te innoveren door zowel de ondernemingen die zich willen concentreren als hun rivalen, klanten en leveranciers. Ten slotte is het onwaarschijnlijk dat een efficiëntieverdediging van toepassing is op niet-verhandelbare sectoren: verhandelbare goederen en diensten hebben internationale concurrenten, tenzij er beleid is dat de toegang tot de binnenlandse markt blokkeert. Op gebieden waar handelsbeperkingen met het oog op diversificatie en veerkracht niet nodig zijn, is buitenlandse concurrentie relevant, en daarom moet de handhaving van het mededingingsbeleid voor niet-verhandelbare sectoren bijzonder voorzichtig zijn tegen de risico's van misbruik als gevolg van concentraties.

**2. Duidelijke richtsnoeren en modellen verstrekken voor nieuwe overeenkomsten, coördinatie en gezamenlijke inzet tussen concurrenten.** De Commissie handhaaft een algemeen verbod op zakelijke overeenkomsten of regelingen die de mededinging op de interne markt verhinderen, beperken of vervalsen. Horizontale samenwerkingsovereenkomsten en onderling afgestemde feitelijke gedragingen zijn echter soms nodig om O&O-investeringen, duurzaamheidstransities en andere initiatieven tot stand te brengen die standaardisering en coördinatie van oplossingen tussen de spelers vereisen, maar de Europese consumenten veel ten goede komen.

Er is behoefte aan een eenvoudig, gestroomlijnd proces dat groepen EU-industrieën kunnen volgen om samen te werken om schaalgrootte te bereiken wanneer dit de consumenten ten goede zou komen. Als individuele bedrijven bijvoorbeeld niet over de schaal beschikken om bepaalde grondstoffen te vinden en te contracteren (bv. in de ruimte voor kritieke grondstoffen), moet een groep bedrijven die samenwerken de materialen gezamenlijk kunnen aankopen of nieuwe productie en een hogere productie kunnen stimuleren. Ook een groep bedrijven die wil samenwerken om een gestandaardiseerde technologie te ontwikkelen, kan de toegang van consumenten tot nieuwe producten vergroten.

Het bestaande proces moet verder worden gestroomlijnd en vereenvoudigd om de betrokken ondernemingen volledige duidelijkheid te verschaffen over hun aansprakelijkheid voor mogelijke inbreuken op het mededingingsrecht. DG COMP zou duidelijke richtsnoeren, modellen en gemakkelijke toegang tot dit proces kunnen bieden. Specifieke illustraties van wat nodig is voor sommige kritieke gebieden worden besproken in de hoofdstukken die aan de specifieke sector zijn gewijd. Een voorbeeld van een cruciaal geval waarin co-inzet en coördinatie nodig zijn, is defensie. Daar is de gefragmenteerde industriële structuur niet het resultaat van felle concurrentie tussen kleine spelers, maar het resultaat van ontoereikende en niet-gecoördineerde overheidsuitgaven die gericht zijn op nationale spelers die doorgaans alleen op hun binnenlandse markten actief zijn. Maar defensie is een sector waar schaalgrootte doorslaggevend is en om dit te bereiken wordt in de voorstellen in het hoofdstuk de cruciale rol van productnormalisatie benadrukt. De ernstige gevolgen van het ontbreken van EU-brede normen zijn inderdaad in Oekraïne voelbaar.

**3. Veiligheids- en veerkrachtcriteria ontwikkelen door deskundige autoriteiten en deze opnemen in de beoordelingen van DG COMP.** De huidige praktijk van handhaving van het mededingingsbeleid legt geen nadruk op veiligheid, veerkracht en de daarmee samenhangende verstoringrisico's voor de economie van de EU. Hoewel bij de beoordeling van de mededinging enigszins rekening wordt gehouden met veiligheids- en veerkrachtaspecten (bv. bij de beoordeling van de levensvatbaarheid van ondernemingen, de bevoorrading van de markt in de hele toeleveringsketen), moeten deze elementen meer gewicht krijgen in de beoordeling van de mededinging, aangezien zij in de wereld van vandaag steeds belangrijker zijn geworden.

Een veiligheids- en veerkrachtbeoordeling kan worden uitgevoerd wanneer deze dimensies relevant zijn en, voor de sectoren en bedrijven die van strategisch belang zijn, maar dit moet buiten de Mededingingseenheid worden gedaan (bv. door een Veerkrachtbeoordelingsorgaan).<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Zwakke veerkrachtsectoren zijn als zodanig om verschillende redenen en, zelfs als het niet per se een doelstelling van het mededingingsbeleid is, kan de kwetsbaarheid van een sector of toeleveringsketen worden beoordeeld door bijvoorbeeld te kijken naar: i) binnenlandse aanbodconcentratie (in het geval van binnenlandse toeleveringsketens); ii) diversificatie en betrouwbaarheid van de invoer (in het geval van grensoverschrijdende betrekkingen met andere regio's van de wereld). Deze laatste criteria zijn vergelijkbaar met die welke doorgaans door handelsafdelingen en -agentschappen worden gebruikt om kwetsbaarheden in de toeleveringsketen te beoordelen. Een financiële analyse van de winstgevendheid van de ondernemingen op de markt en de mate waarin zij met schulden worden gefinancierd (d.w.z. hefboomfinanciering) kan aanvullende inzichten verschaffen over de mate van kwetsbaarheid voor schokken en voor veranderende handelsvoorwaarden. Andere factoren die het risico op verstoring van de toeleveringsketen vergroten, zijn onder meer: (i) de criticiteit van de input; ii) het bestaan van wettelijke of feitelijke toegangsbelemmeringen; en iii) marktspecifieke kwetsbaarheden.

Deze beoordeling moet vervolgens worden gebruikt als input voor DG COMP als aanvullend criterium van algemeen belang. Om deze nieuwe beoordeling nuttig te maken om de veiligheid en veerkracht van de economische ruimte van de EU te vergroten, maar zonder te veel extra administratieve rompslomp bij de handhaving van het mededingingsbeleid te creëren, moet deze beoordeling uitsluitend vereist zijn voor die sectoren waar de dimensies veiligheid en veerkracht van bijzonder groot belang zijn. Deze gebieden omvatten veiligheid, defensie, energie en ruimte (bv. bij besluiten inzake tweërlei gebruik). Voor besluiten op deze gebieden moet het algemeen belang ten aanzien van veiligheid en veerkracht dus samen met andere overwegingen worden afgewogen.<sup>3</sup> Ten slotte moet DG COMP er bij het uitwerken van zijn rechtsmiddelen ook naar streven de veiligheid en veerkracht niet te verzwakken en waar mogelijk te verbeteren.

#### 4. Staatssteuntoezicht als concurrentie-instrument om het industriebeleid efficiënter te maken.

Staatssteuntoezicht is een fundamenteel element van de Europese Unie. Het speelt een sleutelrol bij het voorkomen van inefficiënte subsidiewedlopen tussen de lidstaten en verspilling van overheidsmiddelen. De toepassing van het staatssteuntoezicht in tijden van crisis, zoals die welke eerst door de COVID-19-pandemie en later door de energiecrisis zijn veroorzaakt, heeft de lidstaten meer mogelijkheden geboden om bedrijven te ondersteunen, waardoor de pijn van EU-burgers en -bedrijven effectief is verlicht, maar heeft ook de gemeenschappelijke markt gefragmenteerd, de concurrentie verstoord, de overheidsfinanciën verslechterd en inefficiënte subsidiewedlopen in gang gezet.<sup>cccxcv</sup> Een belangrijk voorbeeld, dat in het hoofdstuk over energie wordt besproken, betreft de meer dan 400 noodmaatregelen die in de periode 2021-2023 zijn vastgesteld voor zowel elektriciteit als gas, die grotendeels niet-gecoördineerd waren en volgens ACER een negatief effect hadden op de marktintegratie. De terugkeer naar een normale handhaving van de staatssteuncontroles dient ter begeleiding van de nieuwe industriestrategie die wordt gekenmerkt door strategisch ontworpen en gecoördineerde beleidsmaatregelen.

Dit betekent dat tegelijkertijd het staatssteuntoezicht sterk wordt gehandhaafd en dat de gecoördineerde steun op EU-niveau wordt uitgebreid om de productiviteit en de groei in strategische sectoren te verbeteren. Maatregelen om dit doel te bereiken omvatten de versterking van het IPCEI-instrument, dat nader wordt besproken in punt 5 hieronder. Bovendien moet bij de beoordeling van de verenigbaarheid in het kader van het staatssteuntoezicht meer rekening worden gehouden met de samenhang van de staatssteun met een EU-breed industriebeleid en moeten grotere steunbedragen mogelijk zijn wanneer de EU-coördinatie wordt versterkt. Er zijn al stappen gezet om dit soort beoordelingen haalbaar te maken. Dit is bijvoorbeeld het geval in de energiesector op grond van de herziene richtsnoeren inzake staatssteun ten behoeve van klimaat, milieubescherming en energie van 2022. Maar zelfs in deze sector zijn deze stappen niet voldoende en, zoals besproken in het hoofdstuk over energie, zouden wijzigingen van de staatssteunregels moeten worden gewijzigd om de prijsverlagingsmechanismen mogelijk te maken die deel moeten uitmaken van een nieuwe energiestrategie. Ten slotte moet meer nadruk worden gelegd op de potentiële gevolgen voor zowel innovatie als veerkracht in besluiten waarbij staatssteun wordt gecontroleerd.

#### 5. Hervorming en uitbreiding van de IPCEI's – Belangrijke projecten van gemeenschappelijk Europees belang.

IPCEI's zijn een vorm van staatssteun ter ondersteuning van baanbrekende innovatie die, vanwege het grensoverschrijdende karakter ervan, het concurrentievermogen van de Unie aanzienlijk kan versterken. De innovatiescoreborden, die regelmatig door de Commissie worden gepubliceerd, hebben consequent aangetoond dat de EU in veel indicatoren achterblijft bij de VS en dat de kloof groter wordt.

Om deze kloof via de IPCEI's aan te pakken en er een belangrijk instrument van het nieuwe coördinatiekader voor concurrentievermogen van te maken [zie het hoofdstuk over governance], moeten de voorwaarden voor de financiering van projecten worden uitgebreid tot niet alleen baanbrekende innovatie – die voldoet aan een veeleisende “Global State of the Art”-norm – maar ook een breder begrip innovatie.

<sup>3</sup> Voorbeelden van het te wegen algemeen belang zijn geopolitieke risico's in relaties met bepaalde regio's of risico's voor de toeleveringsketen in kritieke sectoren, zoals geneesmiddelen of medische benodigdheden. Als voorbeeld van hoe dit in de praktijk kan worden gebracht, zou dit een positieve factor kunnen zijn waarmee rekening moet worden gehouden bij staatssteunbesluiten als een nieuwkomer het aanbod veerkrachtiger zou maken. In het geval van herzieningen van concentraties kan het beperken van het potentieel voor één enkele onderneming die belangrijke upstream-inputs controleert, rechtstreeks tot uiting komen in de analyse van de concentratie.

Nadere bijzonderheden over dit type staatssteunmodel en enkele specifieke maatregelen die kunnen worden genomen om de rol ervan te versterken, worden besproken in het kader aan het einde van dit deel. De belangrijkste bepaling zou erin bestaan de financiering van een bredere categorie innovaties mogelijk te maken (in tegenstelling tot baanbrekende innovaties), op voorwaarde dat zij Europa het potentieel bieden om naar de technologische grens te springen op strategische gebieden waar het achterblijft en waar de kaderregeling inzake staatssteun voor onderzoek, ontwikkeling en innovatie (O&O&I-kader) niet volstaat. Voorts is het van essentieel belang dat de administratieve procedures die leiden tot de goedkeuring van projecten die voor IPCEI-steun worden toegelaten, worden versneld.<sup>4</sup> Dit punt wordt ook benadrukt met betrekking tot de aanbevelingen voor specifieke sectoren, bijvoorbeeld in het geval van energie, met betrekking tot de noodzaak om netwerken te upgraden en investeringen in netten te bevorderen om de elektrificatie van de economie aan te pakken en knelpunten te voorkomen.

**6. Stimulering van de invoering van open toegang, interoperabiliteit en naleving van EU-normen door middel van staatssteun en andere mededingingsinstrumenten.** Open toegang en interoperabiliteit zijn concurrentiebevorderende krachten, evenals de vaststelling van gemeenschappelijke technologische normen. Via de digitale marktenverordening is belangrijke vooruitgang geboekt bij het bevorderen van open toegang en interoperabiliteit op digitale markten.

Het is mogelijk om de voordelen van open toegang en interoperabiliteit uit te breiden tot andere dan de door de wet inzake digitale markten gereguleerde kernplatformdiensten, maar dit vereist aanvullende regelgeving of de invoering van stimulansen voor bedrijven om deze keuzes te maken.

Een veelbelovende oplossing is het koppelen van staatssteunbijdragen en de evaluatie daarvan door DG COMP aan de verbetering van open toegang en interoperabele oplossingen, en aan de ontwikkeling van Europese normen. Deze aanpak mag niet beperkt blijven tot digitale diensten, maar kan betrekking hebben op sectoren als energie, connectiviteit en vervoer. Staatssteun voor laadinfrastructuur voor voertuigen kan bijvoorbeeld als een bepalende positieve factor worden beschouwd indien interoperabiliteitsnormen verplicht worden gesteld voor degenen die steun ontvangen.<sup>5</sup> Een voorbeeld in deze richting zijn de richtsnoeren en de praktijk inzake open toegang tot door de overheid gesteunde breedbandnetwerken. Bovendien zijn, zoals besproken in het hoofdstuk over defensie, interoperabiliteit en normalisatie ook op dat gebied van essentieel belang.

Op digitale markten moeten, naast de krachtige handhaving van de DMA-bepalingen, nieuwe vereisten met betrekking tot open toegang en interoperabiliteit worden vastgesteld wanneer de aanwezigheid van sterke netwerkeffecten en toegangsbelemmeringen in verband met gegevens de concurrentie op de markt belemmeren. Het nieuwe mededingingsinstrument [zie punt 9 hieronder] kan worden gebruikt om vast te stellen welke markten behoefte hebben aan dit soort interventies.<sup>6</sup> Zoals benadrukt in de “Gezamenlijke verklaring over concurrentie in generatieve AI-funderingsmodellen en AI-producten” van juli 2024, hebben AI-producten en -diensten en hun input een groter potentieel om samenlevingen ten goede te komen als ze worden ontwikkeld om met elkaar samen te werken, en daarom moeten claims dat interoperabiliteit offers vereist voor privacy en veiligheid zorgvuldig worden beoordeeld aan de hand van de potentiële voordelen van interoperabiliteit. Tot slot moet worden benadrukt dat in het hoofdstuk

4 Deze hervorming moet worden gecoördineerd met andere voorgestelde hervormingen voor de Europese Innovatieraad (EIC) om Europa te helpen te investeren in technologisch geavanceerdere sectoren. Zie: Fuest, C., Gros, D., Mengel, P.-L., Presidente, G., en Tirole, J., [EU Innovation Policy – How to Escape the Middle Technology Trap?](#), EconPol Policy Report, april 2024.

Bij verdere herzieningen van het IPCEI-kader moet het herzieningsproces worden gestroomlijnd en bespoedigd. Nuttige aanbevelingen over de verbetering van het kader zijn ook opgenomen in “Veel meer dan een markt”, april 2024 (het “verslag-Letta”).

5 Laadstations kunnen compatibel worden gemaakt met slechts één specifiek merk, of ze kunnen interoperabel worden gemaakt tussen verschillende merken. In de VS is de interoperabiliteit van oplaadinfrastructuur voor elektrische voertuigen aangemoedigd door overheidssubsidies, waardoor Tesla bijvoorbeeld zijn stations interoperabel maakt met niet-Tesla-batterijelektrische voertuigen. Zie: NARUC, [Electric Vehicle Interoperability – Considerations for Public Utility Regulators](#), zomer 2022.

6 Dit soort interventies zou moeten plaatsvinden in nauwe samenhang met de wettelijke bepalingen inzake gegevens. De dataverordening, de datagovernanceverordening en alle andere regelgevingsbepalingen met betrekking tot datamarkten moeten de invoering van open toegang en interoperabele systemen bevorderen en niet belemmeren. In dit verband is een veelbelovende beleidsrichting de regulering van tussenpersonen die collectief kunnen onderhandelen over gebruikersgegevens en namens hen deals kunnen sluiten, zoals een “data-unie” (zie: Curzon-Prijs, 2023). Tot slot kunnen openbare aanbestedingen, die deel moeten uitmaken van de voorgestelde herziening van de richtlijn inzake overheidsopdrachten, een instrument zijn om de invoering van open toegang en interoperabiliteit verder te bevorderen.

over de sectoren digitalisering en geavanceerde technologie sectorspecifieke aanbevelingen over gemeenschappelijke normen worden gepresenteerd met betrekking tot de noodzaak van coördinatie van normen, zowel tussen telecomexploitanten als binnen specifieke diensten, zoals breedband. Deze bepalingen zullen een eengemaakte dienstenmarkt bevorderen die van cruciaal belang is om zowel de concurrentie te versterken als schaalvergroting te vergemakkelijken wanneer dat van cruciaal belang is voor innovatie.

**7. De nieuwe bevoegdheden in verband met de handhaving van de wet digitale markten (DMA) en de verordening buitenlandse subsidies (FSR) doeltreffend toepassen.** De noodzaak om te reageren op een nieuwe economische en geopolitieke situatie heeft geleid tot de invoering van nieuwe bevoegdheden voor de mededingingsautoriteit in de vorm van de wet inzake digitale markten en de verordening financiële markten, waardoor de mogelijkheden voor interventies van DG COMP in de economie aanzienlijk zijn uitgebreid.

De evaluatie van de mogelijke versturende effecten van buitenlandse subsidies en de beoordeling van de naleving van de digitale regelgeving door technologieplatforms zijn zeer complex. Het is van het grootste belang voor de EU dat deze nieuwe regels doeltreffend worden toegepast en de beoogde voordelen opleveren voor consumenten en bedrijven in de EU. Anders zou niet alleen de geloofwaardigheid van de EU als regelgever worden geschaad, maar zou ook economische schade volgen, zoals de verminderde bereidheid van multinationale ondernemingen om in Europa te investeren en de vertraagde uitrol van technologische vooruitgang.

Daarom moeten aan de handhaver passende middelen worden verstrekt.<sup>7</sup> De soorten gespecialiseerde kennis die door deze nieuwe bevoegdheden worden vereist, zijn verschillend. Daarom moet de ontwikkeling van vaardigheden met betrekking tot zowel de technologische sector als internationale belastingen/financiering parallel verlopen en zowel de opleiding van interne middelen als de aanwerving van nieuwe middelen omvatten. Zoals besproken in het hoofdstuk over defensie, is de verkoop van buitenlandse militairen in deze sector aanzienlijk gestegen en kan de evaluatie van buitenlandse subsidies op dit gebied bijzonder complex en tijdrovend zijn. In het algemeen is het van cruciaal belang dat de handhaving van de nieuwe instrumenten niet ten koste gaat van een zwakkere handhaving van de meer traditionele instrumenten van het mededingingsbeleid.

**8. Versterking van de regelgeving en het toezicht ex post versus ex ante.** Het is te arbeidsintensief en onrealistisch voor de autoriteit om alle markten te monitoren, met name in het licht van de extra rollen die DG COMP onlangs heeft verworven [zie punt 7 hierboven].

Om de handhaving van het mededingingsbeleid te vergemakkelijken, is het redelijk om van sommige bij mededingingsbesluiten betrokken partijen te verlangen dat zij statistieken rapporteren die nuttig zijn om de omvang van de mededinging achteraf te beoordelen. Mededingingsautoriteiten kunnen dan tussenbeide komen op basis van de bezorgdheid die uit deze verslagen naar voren komt.

Daartoe moet DG COMP het recht hebben de inhoud van de verslagen vast te stellen en aanvullende informatie te verlangen indien de door de ondernemingen ingediende verslagen onvolledig zijn. De fuserende partijen (of gedaagden, meer in het algemeen) moeten instemmen met deze toegang tot informatie als onderdeel van de schikking van hun zaak. Om de lasten voor vennootschappen te beperken, moet deze bepaling uitsluitend worden beperkt tot: i) de gevallen waarin de grootste bezorgdheid bestaat over de toekomstige mededinging (zoals gevallen van herhaalde schendingen van het mededingingsrecht of gevallen van fusies die met corrigerende maatregelen zijn goedgekeurd of waarbij een onderneming met een machtspositie betrokken is of die tot sterk geconcentreerde markten leiden); ii) de minimuminformatie die nodig is om mededingingsbezwaren te beoordelen, had betrekking op hetgeen de Commissie in haar beoordeling vooraf in aanmerking heeft genomen. DG COMP moet de mogelijkheid krijgen om de gegevens en alle relevante zaakinformatie te bewaren en te gebruiken, zelfs nadat een zaak is afgesloten, wat nuttig zou zijn voor toekomstige beoordelingen van de mededinging op basis van bedrijfsrapportage. Ten slotte zou dit ex-postproces van toezicht en handhaving kunnen worden geïntegreerd als onderdeel van een nieuw mededingingsinstrument [zie punt 9 hieronder].

**9. Invoering van een “nieuw mededingingsinstrument” (NCT) op vier gebieden.** De NCT is een marktonderzoeksinstrument dat is ontworpen om structurele mededingingsproblemen aan te pakken en

---

<sup>7</sup> In een FSR-beleidsnota die in februari 2024 werd gepubliceerd, gaf de Europese Commissie aan dat er alleen al in de eerste 100 dagen 14 FSR M&A-kennisgevingen en 53 gevallen waren in de prenotificatiediscussiefase. Dit aantal zaken is opmerkelijk hoog, met name gezien het feit dat in de effectbeoordeling van de Europese Commissie van 2021 slechts 33 M&A-kennisgevingen per jaar waren voorspeld.

samen met bedrijven een oplossing te vinden als een potentieel instrument voor de handhaving van het mededingingsbeleid in de snel evoluerende economie van vandaag, maar het is nog niet aangenomen.

De invoering van een NCT zou DG COMP in staat stellen een marktstudie uit te voeren om het probleem in kaart te brengen en vervolgens een marktonderzoek uit te voeren om samen met bedrijven de oplossing te bepalen. Bij de opzet van dit instrument moet een evenwicht worden gevonden tussen de potentiële voordelen van het oplossen van structurele mededingingsproblemen en de beperkingen van de handhaving van de mededingingsregels, met name gezien de beperkte middelen die voor deze laatste beschikbaar zijn.

Een mogelijke aanpak zou erin bestaan vier potentiële interventiegebieden te definiëren waarvan bekend is dat de huidige mededingingsinstrumenten ontoereikend zijn. Deze vier gebieden zijn: i) stilzwijgende collusie; ii) markten waar de behoefte aan consumentenbescherming waarschijnlijk nodig is, bijvoorbeeld omdat consumenten tot gevoelige categorieën behoren of gedragsvooroordelen vertonen; iii) markten waar de economische veerkracht zwak is, waarvan een van de oorzaken de marktstructuur kan zijn (bv. afhankelijkheid van één enkele bron van grondstoffen), wat tot frequente tekorten of andere schadelijke gevolgen kan leiden; iv) eerdere handhavingsmaatregelen waarbij uit de door de autoriteit ontvangen informatie/gegevens blijkt dat de aangegane verbintenissen of rechtsmiddelen geen mededinging opleveren [zie punt 8 hierboven]<sup>8</sup>. De NCT zou worden geactiveerd na specifieke aanwijzingen van mogelijke concurrentieverstorende gedragingen of een voorlopige beoordeling van de verwachte positieve effecten van het oplossen van de vastgestelde structurele problemen. De Commissie krijgt de bevoegdheid om samen met ondernemingen doeltreffende oplossingen te ontwerpen en te aanvaarden om systematische tekortkomingen van de mededinging aan te pakken en de toepassing ervan op te leggen. Indien deze bepaling wordt vastgesteld, zou DG COMP over voldoende middelen moeten beschikken, naast de middelen die reeds eerder zijn besproken [zie punt 7 hierboven].

**10. Versnel de besluitvormingsprocessen en verhoog de voorspelbaarheid van beslissingen.** De grote belangen die bij de meeste zaken in het kader van het Europese mededingingsbeleid spelen, leiden tot een systematisch conflict tussen de behoefte aan nauwkeurigheid en de behoefte aan snelheid en zekerheid. Decennialange gevallen zoals de Intel-zaak zijn de meest zichtbare instantie, hoewel ze niet vaak voorkomen, zijn het geen geïsoleerde afleveringen. De DMA is een antwoord op deze situatie voor de digitale sector.

De procedures waarmee het mededingingsbeleid wordt gehandhaafd, moeten verder worden herzien om de bedrijfsvoering gemakkelijker en sneller te maken, waarbij alle gevallen moeten worden beoordeeld waarin het mogelijk is de lasten voor ondernemingen te verminderen.

Initiatieven zoals het fusievereenvoudigingspakket 2023 kunnen worden uitgebreid tot alle gebieden van de handhaving van het mededingingsbeleid. Andere bestaande onduidelijkheden over welke niet-aanmeldbare fusies kunnen worden onderzocht en door welke overheidsinstantie, welke nieuwe samenwerkingsovereenkomsten legitiem zijn, welke soorten contracten een uitsluitingsmisbruik van machtspositie inhouden en welke staatssteunprogramma's in overeenstemming met het EU-brede industriebeleid niet verstorend zijn, moeten duidelijk worden gespecificeerd door de richtsnoeren en

8 Verdere overwegingen met betrekking tot deze vier gebieden zijn de volgende:

- (i) NCT en collusie – DG COMP heeft reeds de bevoegdheid om ambtshalve onderzoeken in te stellen en eenvoudige marktonderzoeken uit te voeren op grond van artikel 101. Indien de NCT wordt ingevoerd, zou deze derhalve moeten worden geïntegreerd in deze bestaande anti-trustmechanismen.
- (ii) NCT en markten die consumentenbescherming nodig hebben – er zijn bepaalde marktsituaties en -resultaten die worden gekenmerkt door een grotere behoefte aan consumentenbescherming. Deze markten zijn bijzonder geschikt voor de NCT. Een voorbeeld is een markt waar consumenten kwetsbaar zijn (bijvoorbeeld ouderen) of waar consumentenvooroordelen en begrensde rationaliteit alomtegenwoordig zijn.
- (iii) NCT- en zwakke veerkrachtsectoren – dit zijn markten waar de economische veerkracht zwak is, waarvan de marktstructuur (bv. afhankelijkheid van één enkele grondstof) tot frequente tekorten of andere schadelijke resultaten kan leiden. Zo zou onderzoek kunnen worden gedaan naar verstoringen van de toeleveringsketen die tot doel hebben licht te werpen op de marktomstandigheden en bedrijfspraktijken die deze verstoringen mogelijk hebben verergerd of tot asymmetrische effecten hebben geleid. Dit soort analyses zou niet alleen het werk van mededingingsautoriteiten ten goede komen, maar ook helpen waarborgen dat overheidsinterventies ter ondersteuning van veerkracht doelgericht en doeltreffend zijn.
- (iv) De NCT-analyse en de analyse van handhavingsmaatregelen in het verleden – handhavingsmaatregelen in het verleden waarbij uit de door de autoriteit ontvangen informatie/gegevens blijkt dat de aangegane verbintenissen of genomen corrigerende maatregelen geen mededinging opleveren [zie punt 8].

templates te versterken.<sup>9</sup> Regelgeving vooraf, zoals de wet inzake digitale markten, mag niet het belangrijkste instrument worden om de concurrentie op markten te bevorderen, tenzij er bijzondere structurele belemmeringen voor de concurrentie bestaan, zoals die op digitale markten.

---

9 Drie concrete voorbeelden van gebieden die dringend moeten worden gestroomlijnd, zijn de volgende. Ten eerste is dit met betrekking tot concentratiecontrole steeds complexer en onzekerder geworden door nieuwe praktijken in verband met, onder meer, i) het gebruik van artikel 22 van de concentratieverordening om het hoofd te bieden aan niet-aanmeldbare fusies (zoals benadrukt in het arrest van het Hof van Justitie in de zaak Illumina/Grail), ii) de toepassing van de artikelen 101 en 102 om niet-aanmeldbare fusies te onderzoeken, iii) opkomende schadetheorieën en innovatieve benaderingen, iv) de verordening buitenlandse subsidies voor fusies waarbij buitenlandse kopers betrokken zijn, en v) de wet digitale markten voor fusies van grote digitale platforms. Een eenvoudige oplossing voor de dubbelzinnigheid in verband met i) en ii) zou erin bestaan een drempel vast te stellen op basis van de waarde van de transactie voor verplichte kennisgevingen, zoals in bepaalde rechtsgebieden zoals Oostenrijk en Duitsland. Ten tweede laten de ontwerprichtsnoeren voor de handhaving van artikel 102, die in augustus 2024 zijn uitgebracht, een buitensporige beoordelingsmarge bij de vaststelling van uitsluitingsmisbruik. Koppelverkoop kan bijvoorbeeld worden geacht uitsluitingseffecten te hebben, maar in de richtsnoeren wordt niet gespecificeerd onder welke voorwaarden; evenzo is er geen veilige haven voor dominante ondernemingen die prijzen vaststellen die boven de gemiddelde totale kosten liggen. Wat ten derde de digitale marktenverordening betreft, brengt de bepaling in artikel 1, lid 6, punt b), over de wijze waarop de digitale marktenverordening geen afbreuk doet aan de toepassing van nationale mededingingsregels die "het opleggen van verdere verplichtingen aan poortwachters inhouden", onzekerheden met zich mee die onmiddellijk moeten worden verduidelijkt om het risico van versnippering van het regelgevingslandschap van de digitale markten van de EU te beperken.

DOOS

## Versterking van het IPCEI-instrument – het nieuwe IPCEI voor concurrentievermogen

IPCEI (belangrijke projecten van gemeenschappelijk Europees belang) is een staatssteuninstrument dat de lidstaten in staat stelt middelen te bundelen in strategische sectoren en technologieën van gemeenschappelijk Europees belang, waar de markt alleen niet tot resultaten leidt (marktfalen). De projecten zijn gericht op het stimuleren van grensoverschrijdende samenwerking, waardoor de financiering van O&O&I en de eerste industriële uitrol mogelijk wordt. Het potentieel van het instrument wordt in de eerste plaats beperkt door drie elementen: de reikwijdte van de toepassing (doorbraaktechnologieën), het ontbreken van een EU-begrotingslijn en de duur en complexiteit van de procedures. Voorstellen om het IPCEI-instrument te verbeteren zijn onder meer:

- a. het IPCEI-instrument uit te breiden tot niet alleen baanbrekende technologieën en de “wereldwijde stand van de techniek in de sector”, maar ook industriële (bv. infrastructuur)projecten van gemeenschappelijk belang en alle vormen van innovatie die Europa in strategisch belangrijke sectoren daadwerkelijk aan de grens kunnen duwen en de eengemaakte markt kunnen uitbreiden.<sup>10</sup>
- b. een deel van de EU-financiering beschikbaar stellen, waarbij ondernemingen in aanmerking komen voor EU-subsidies, op voorwaarde dat hun lidstaat hervormingen doorvoert om de gemeenschappelijke markten te harmoniseren en te vergemakkelijken.
- c. Verminder de last van het voorstellen van projecten. Het instrument moet gebaseerd zijn op grondige marktstudies die zijn uitgevoerd door nationale autoriteiten, een bepaalde eenheid van de Commissie of nationale sectorale regelgevers, allemaal in overleg met bedrijven, of zelfs op verzoek van bedrijven zelf, op voorwaarde dat een overheidsinstantie wordt betrokken om ervoor te zorgen dat het project in het algemeen belang is. Het Joint European Forum for IPCEI (JEF-IPCEI) moet worden versterkt en belast met de ontwikkeling van een systematische monitoring van zowel de procedurele knelpunten als de innovatieresultaten. Het moet ook middelen krijgen om kosten-batenanalyses uit te voeren ter ondersteuning van besluiten om belangrijke projecten van gemeenschappelijk Europees belang te initiëren. Het opzetten van een “Excellentiecentrum voor IPCEI’s” kan helpen door (met het JEF-IPCEI) technische bijstand en ondersteuning te bieden aan lidstaten en bedrijven om projecten te screenen en voor te bereiden.
- d. Het evaluatieproces moet veel sneller verlopen zodra DG COMP een correct uitgevoerde marktstudie krijgt van een ander deel van de Commissie of nationale autoriteiten (bv. binnen een jaar). Onder voorbehoud van een volledige kennisgeving en van tijdige antwoorden op verzoeken om nadere specifieke informatie, is de Commissie verplicht binnen een bepaalde termijn een besluit te nemen. De marktstudie moet vooraf het beoogde marktfalen in kaart brengen en een overzicht geven van de beleidsopties (bv. subsidies, handelsmaatregelen, harmonisatie van de regelgeving, corrigerende maatregelen op het gebied van mededinging) die de externe effecten of andere tekortkomingen van de markt zullen beperken.<sup>11</sup>

10 De “Global State of the Art”-norm staat niet in de mededeling over belangrijke projecten van gemeenschappelijk Europees belang, maar is naar voren gekomen als een belangrijk criterium voor de goedkeuring van een project. Volgens de IPCEI-projectportefeuille moet de onderneming bijvoorbeeld “een korte beschrijving geven van de verwachte innovaties die verder gaan dan de mondiale stand van de techniek (GSOA) (d.w.z. de geplande O&O&O&O&O&O&O&O&O-activiteiten samenvatten)”. In de “Code of Good Practices for a Transparent, Inclusive, Faster Design and Assessment of IPCEIs” van DG COMP staat: “DG COMP zal de lidstaten verzoeken projecten waarvoor uit een eerste screening blijkt dat ze onvoldoende zijn ontwikkeld (bijvoorbeeld op het gebied van grensoverschrijdende samenwerking) of slecht onderbouwd (bijvoorbeeld met betrekking tot de innovatie en de mondiale stand van de techniek) uit het IPCEI te verwijderen”.

11 Momenteel blijft het IPCEI-kader zeer complex en kostbaar voor bedrijven om te beheren. Bedrijven worden geconfronteerd met aanzienlijke opportuniteitskosten, omdat ze mogelijk jaren moeten wachten om te weten of hun project financiering zal ontvangen en in welke mate. Bovendien maken de aanzienlijke administratieve kosten als gevolg van de talrijke procedurele vereisten die de Commissie oplegt het proces nog ingewikkelder. Deze combinatie van factoren ontmoedigt het gebruik van het IPCEI-kader, met name door kmo's, die theoretisch gezien tot de belangrijkste begunstigden zouden moeten behoren, aangezien zij minder zorgen over concurrentievervalsing opleveren en meer moeite hebben om innovatieve projecten onafhankelijk te financieren. Het feit dat kmo's desalniettemin staatssteun kunnen krijgen in het kader van de algemene groepsvrijstellingsverordening is geen geldige oplossing.

## (2)5. Versterking van het bestuur

Om het concurrentievermogen van de EU nieuw leven in te blazen, moet worden nagedacht over de institutionele opzet en werking van de Europese Unie. Zoals in dit verslag wordt aangetoond, kan geen enkele lidstaat de belangrijkste uitdagingen op het gebied van concurrentievermogen alleen aanpakken of concurreren met de belangrijkste mondiale concurrenten van Europa. Als zodanig biedt de EU meer dan ooit een kans voor haar lidstaten. Tegelijkertijd kan het complexe governancesysteem van de EU in verschillende sectoren een negatieve invloed hebben op de efficiëntie en doeltreffendheid van onze collectieve actie in vergelijking met die van de VS of China – mondiale concurrenten die kunnen optreden als één land met één geo-economische strategie en alle noodzakelijke beleidsinstrumenten daarop afstemmen. Tegelijk kunnen buitensporige regelgevings- en administratieve lasten het gemak van zakendoen in de EU en het concurrentievermogen van EU-bedrijven belemmeren.

Het versterken van het unieke politieke en institutionele model van de EU zou een verdragswijziging vereisen, maar veel is al mogelijk met gerichte aanpassingen zonder dat een dergelijke wijziging nodig is. Een hernieuwd Europees partnerschap moet namelijk gebaseerd zijn op drie overkoepelende pijlers:

- Heroriëntering van de werkzaamheden van de EU. Minder dingen beter doen op EU-niveau, voorrang geven aan beleidsmaatregelen en handelingen waar EU-optreden de grootste toegevoegde waarde heeft, en tegelijkertijd zorgen voor volledige uitvoering en handhaving op alle bestuursniveaus. Dit betekent “meer Europa” waar het er echt toe doet, terwijl er meer speelruimte en verantwoordingsplicht overblijft voor de lidstaten en de particuliere sector, met inachtneming van het subsidiariteitsbeginsel. Dit zou tegelijkertijd een nieuwe legitimiteit geven aan gecoördineerde EU-beleidsvorming

### Afkortingstabel

<b>AI</b>	Kunstmatige intelligentie	<b>MFK</b>	Meerjarig financieel kader
<b>BNETZA</b>	Federaal Netwerkagentschap	<b>NECP</b>	Nationaal energie- en klimaatplan
<b>CEA-PME</b>	Europese ondernemers	<b>RRRP</b>	Nationaal herstel- en veerkrachtplan
<b>GBVB</b>	Gemeenschappelijk buitenlands en veiligheidsbeleid	<b>QMV</b>	Stemming met gekwalificeerde meerderheid
<b>MVO</b>	Landspecifieke aanbeveling	<b>R &amp; amp; D</b>	Onderzoek en ontwikkeling
<b>CSRD</b>	Richtlijn duurzaamheidsrapportage door ondernemingen	<b>REACH</b>	Registratie, beoordeling, autorisatie en beperking van chemische stoffen
<b>DNSH</b>	“Geen ernstige afbreuk doen”	<b>Refit</b>	Programma voor gezonde en resultaatgerichte regelgeving
<b>DPA</b>	Gegevensbeschermingsautoriteit	<b>SGP</b>	Stabiliteits- en groeipact
<b>EIB</b>	Europese Investeringsbank	<b>kmo</b>	Kleine en middelgrote ondernemingen
<b>EPR</b>	Uitgebreide producentenverantwoordelijkheid	<b>SMET</b>	Taskforce voor de handhaving van de eengemaakte markt
<b>ERA</b>	Europese Onderzoeksruimte	<b>STEM</b>	Wetenschap, technologie, techniek en wiskunde
<b>ESPR</b>	Verordening inzake ecologisch ontwerp voor duurzame producten	<b>TEN-E</b>	Trans-Europese netwerken voor energie
<b>ESRS</b>	Europese standaarden voor duurzaamheidsrapportage	<b>VWEU</b>	Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie
<b>ETS</b>	Regeling voor de handel in emissierechten	<b>VSCB</b>	Verdrag inzake stabiliteit, coördinatie en bestuur
<b>FTC</b>	Federal Trade Commission	<b>TSI</b>	Instrument voor technische ondersteuning
<b>GDPR</b>	Algemene verordening gegevensbescherming		



<b>IED</b>	Richtlijn industriële emissies
<b>IPCEI</b>	Belangrijk project van gemeenschappelijk Europees belang

- Het optreden en de integratie van de EU versnellen. Sneller vooruitgang boeken op beleidsterreinen die in het kader van de heroriëntatie prioriteit krijgen, dankzij nauwere samenwerking of zelfs ten koste van de keuze voor een model van diepere integratie op basis van “concentrische cirkels”.
- Vereenvoudiging van de regels. De rechtszekerheid vergroten en de regelgevings- en administratieve lasten verminderen door ervoor te zorgen dat er minder, duidelijkere, doelgerichtere, toekomstbestendigere en coherenterere regels zijn.

Om deze doelstellingen te bereiken, worden in dit hoofdstuk specifieke voorstellen gepresenteerd [figuur 1]. Zoals hieronder nader wordt beschreven, omvatten de prioritaire initiatieven in het kader van elk van de drie pijlers:

- Ontwikkeling van een nieuw coördinatiekader voor het concurrentievermogen, dat in de plaats zal komen van verschillende niet-fiscale instrumenten van de EU. Dit instrument zal EU-brede concurrentiedoelstellingen omzetten in nationaal beleid, een betere coördinatie tussen de lidstaten bevorderen en zorgen voor financiering voor elke strategische prioriteit door middel van een ingrijpende wijziging van de structuur en uitvoering van de EU-begroting.
- Uitbreiding of veralgemening van de stemming met gekwalificeerde meerderheid in plaats van unanimitéit in de Raad van de Europese Unie, als kernbeginsel voor de vaststelling van gemeenschappelijke regels door middel van wet- en regelgeving.
- Het EU-acquis systematisch stroomlijnen – onder leiding van een vicevoorzitter voor Vereenvoudiging die een nieuwe "evaluatiebank" coördineert om alle bestaande wet- en regelgeving van de EU aan het begin van elk mandaat van de Commissie aan een stresstest te onderwerpen. Dit moet zorgen voor harmonieuze regelgeving in alle lidstaten, met als uiteindelijk doel om van EU- en nationale regelgeving één samenhangend corpus te maken dat een concurrentiekracht voor onze Unie vertegenwoordigt.

Figuur 1

**SAMENVATTINGStabel**

**VOORSTELLEN VAN DE REGERING**

Tijdshorizon

1	<b>Heroriëntatie: Ontwikkeling van een nieuw coördinatiekader voor het concurrentievermogen.</b>	ST/MT
2	Een EU-breed onderzoek starten om de rol van de nationale parlementen bij de toetsing van het subsidiariteitsbeginsel te analyseren. Versterking van de rol en de administratieve capaciteit van de nationale parlementen en de lidstaten bij het controleren van de wetgevingsactiviteiten van de EU-instellingen.	ST
3	Toekomstige initiatieven te filteren voor goedkeuring, voortbouwend op voorstellen in het kader van "Vereenvoudiging", zoals één methodologie om de kosten van regelgeving te beoordelen en een vernieuwde concurrentietest.	ST/MT
4	<b>Versnellen: Generaliseer de stemmingen in de Raad met gekwalificeerde meerderheid van stemmen in plaats van met eenparigheid van stemmen.</b>	ST/MT
5	Kies voor een model van diepere integratie op basis van "concentrische cirkels", met inbegrip van nauwere samenwerking of coalities van bereidwilligen, waarbij optreden op EU-niveau wordt belemmerd of geblokkeerd door bestaande procedures.	MT/LT
6	Een interinstitutioneel pact moet het gebruik van artikel 122 VWEU verduidelijken en uitbreiden om een snel optreden van de EU in crisissituaties te vergemakkelijken.	ST/MT
7	<b>Vereenvoudiging: Stroomlijning van het EU-acquis onder een vicevoorzitter voor Vereenvoudiging, met inbegrip van de coördinatie van een nieuwe "evaluatiebank" om de bestaande EU-regelgeving aan een stresstest te onderwerpen.</b>	MT
8	Gebruik één duidelijke methode om de kosten van nieuwe wetgeving voor de EU-instellingen en de lidstaten te kwantificeren.	MT/LT
9	Minimaliseer de kosten van de omzetting door de lidstaten en verbeter de handhaving van de internemarktwetgeving.	MT
10	De evenredigheid voor kmo's en kleine midcaps in het EU-recht handhaven, onder meer door risicobeperkende maatregelen uit te breiden tot kleine midcaps.	ST/MT
11	Herziening van het systeem van deskundigengroepen van de Commissie.	ST/MT
12	"EU-innovatiehubs" oprichten ter ondersteuning van de inspanningen van de lidstaten om testomgevingen te definiëren en het gebruik ervan in alle landen te bevorderen, door gecentraliseerde informatie aan EU-bedrijven aan te bieden.	MT/LT

## Heroriëntering van de werkzaamheden van de EU

### ACTIVE EXERCISE OF THE PRINCIPLE OF SUBSIDIARITY

De beleids- en wetgevingsmaatregelen van de EU moeten zich opnieuw toespitsen op gebieden waar de toegevoegde waarde van de EU werkelijk groter is dan die van nationale of subnationale beleidsmaatregelen, overeenkomstig het subsidiariteitsbeginsel. Hedendaagse uitdagingen vereisen collectieve reflectie over waar de EU de grootste toegevoegde waarde kan hebben door middel van collectieve actie, en hoe op deze gebieden op de meest efficiënte en effectieve manier te handelen. Voorbeelden hiervan zijn het waarborgen van een veilige, koolstofvrije en betaalbare energievoorziening in het kader van een echte energie-unie, of het stimuleren van digitalisering en de ontwikkeling, uitrol en toepassing van geavanceerde digitale technologieën in de EU, met name AI. Het in de Verdragen neergelegde subsidiariteitsbeginsel definieert het beste bestuursniveau waarop moet worden opgetreden – op EU-, nationaal, subnationaal of regionaal niveau (afhankelijk van de institutionele organisatie van elke lidstaat) – om de beleidsdoelstellingen van de EU te verwezenlijken, onder meer door het concurrentievermogen van de EU nieuw leven in te blazen. In dit verband spelen het Hof van Justitie van de EU, de lidstaten, hun nationale parlementen en de Europese regio's een cruciale rol bij de behandeling van de wetgevingsvoorstellen van de EU, alsook bij hun transpositie en handhaving.

De wetgevingsactiviteit van de Commissie is buitensporig toegenomen, mede als gevolg van de passieve toetsing van het subsidiariteitsbeginsel, dat de grenzen van haar initiatiefrecht bepaalt. De instelling met het belangrijkste initiatiefrecht, de Europese Commissie, rechtvaardigt elk van haar wetgevingsvoorstellen in het licht van het subsidiariteitsbeginsel. Er zijn echter aanwijzingen dat de naleving van het subsidiariteitsbeginsel niet altijd actief wordt gecontroleerd, bijvoorbeeld door de nationale parlementen [zie hieronder]. Dit heeft gevolgen gehad voor de status van het EU-optreden, dat gericht moet blijven op wat er op Europees niveau moet worden gedaan, wat heeft geleid tot de goedkeuring van wetten die beter kunnen worden geformuleerd op nationaal of regionaal niveau, dichter bij burgers en bedrijven. Het heeft ook bijgedragen tot een toename van de wetgevingsactiviteiten van de Europese Commissie, die niet actief wordt uitgedaagd door haar initiatiefrecht.<sup>1</sup> Dit druist in tegen het beginsel van vereenvoudiging van de regelgeving dat vereist is om het concurrentievermogen van de EU te versterken – zoals hieronder beschreven onder “Vereenvoudigingsregels”.

Nationale parlementen maken beperkt gebruik van hun bevoegdheid om door middel van gemotiveerde adviezen na te gaan of de EU-wetgeving in overeenstemming is met het subsidiariteitsbeginsel. Nationale parlementen kunnen deze controle uitoefenen op het moment dat een stuk wetgeving wordt voorgesteld en kunnen de zogenaamde “gelekaartprocedure” in gang zetten.<sup>2</sup> Tot nu toe is deze procedure, die zou kunnen fungeren als een “filter” voor nieuwe initiatieven, slechts één keer in gang gezet. In 2023 heeft de Europese Commissie 141 relevante wetgevingsvoorstellen goedgekeurd die aan subsidiariteitscontrole werden onderworpen, maar slechts 22 gemotiveerde adviezen van nationale parlementen ontvangen waarin bezorgdheid over subsidiariteitsoverwegingen werd geuit, met een langdurige dalende trend in dit mandaat in vergelijking met eerdere adviezen.<sup>3</sup> Van de 39 nationale parlementen of kamers hebben er slechts negen (uit zeven lidstaten) gemotiveerde adviezen uitgebracht in het kader van de subsidiariteitstoetsing. Tweederde van alle met redenen omklede adviezen was afkomstig van drie kamers. Van de 39 nationale parlementen of kamers hebben negen kamers van zes lidstaten in 2023 geen schriftelijk advies gestuurd. In feite hebben de tien meest actieve kamers 80 % van het totale aantal adviezen uitgebracht.

1 Tijdens het mandaat 2019-2024 werden namelijk 2 419 nieuwe wetgevingshandelingen aangenomen (met uitzondering van 2019), tegenover 2 319 tijdens het mandaat 2014-2019 (met uitzondering van 2014). Bron: EUR-LEX, [Rechtshandelingen – statistieken](#), opgevraagd op 19 augustus 2024.

2 De “gelekaartprocedure” verwijst naar de mogelijkheid die aan de nationale parlementen van de lidstaten wordt geboden om een voorstel van de Commissie voor wetgevingsmaatregelen te onderzoeken. Dit onderzoek vindt plaats op het moment dat de Commissie wetgeving voorstelt. Het stelt de nationale parlementen in staat bezwaar te maken tegen een doeltreffender optreden op het niveau van de lidstaten overeenkomstig het subsidiariteitsbeginsel.

3 Europese Commissie, Jaarverslag 2023 over de toepassing van de beginselen van subsidiariteit en evenredigheid en over de betrekkingen met de nationale parlementen, 2024 (aanstaand). In 2023 heeft de Commissie in totaal 319 wetgevingshandelingen voorgesteld, maar alleen wetgevingshandelingen die door de Commissie zijn voorgesteld op gebieden die onder gedeelde bevoegdheid vallen, vallen onder de subsidiariteitscontrole door de nationale parlementen uit hoofde van artikel 4 van Protocol nr. 2 bij het VWEU. 141 verwijst naar dergelijke handelingen die tussen 1 november 2022 en 1 december 2023 zijn vastgesteld.

Er moet een EU-breed onderzoek worden ingesteld om de redenen te analyseren waarom de nationale parlementen hun toezicht op het subsidiariteitsbeginsel passief uitoefenen. Voortbouwend op zijn conclusies moeten initiatieven worden genomen om de rol van de nationale parlementen en de lidstaten bij de handhaving van het subsidiariteitsbeginsel te versterken – niet in de laatste plaats via de “gelekaartprocedure” – en daarbij de wetgevingsactiviteit van de EU-instellingen te controleren. Dit kan onder meer door de administratieve capaciteit op nationaal, regionaal en lokaal niveau verder te ondersteunen, bijvoorbeeld door voort te bouwen op een vernieuwd gebruik van het instrument voor technische ondersteuning (TSI) van de Europese Commissie.<sup>4</sup>

Bovendien moeten de EU-instellingen een zelfbeperkingsbeginsel toepassen in de beleidsvorming, zowel door toekomstige initiatieven beter te filteren als door het bestaande acquis te stroomlijnen. Naast de genoemde subsidiariteitscontrole zouden verschillende initiatieven en voorstellen, zoals hieronder beschreven onder “Vereenvoudigingsregels”, ook bijdragen tot een heroriëntatie van de werkzaamheden van de EU. De vaststelling van één enkele methodologie voor alle effectbeoordelingen – waarbij ook rekening wordt gehouden met nationale overloopeffecten – en het ter goedkeuring onderwerpen van alle nieuwe voorstellen aan een vernieuwde concurrentievermogens- en kmo-test zou het mogelijk maken alle toekomstige acties en voorstellen doeltreffend te filteren. Tegelijkertijd moet het bestaande EU-acquis worden gecodificeerd, geconsolideerd en gestroomlijnd onder een nieuwe vicevoorzitter voor vereenvoudiging.

### Coördinatie van het concurrentiebeleid

Het Europees Semester is het belangrijkste instrument van de Unie voor de coördinatie van de economische governance, maar houdt geen EU-brede beleidscoördinatie in. Het werd in 2011 ingevoerd als reactie op de economische en financiële crisis van 2007-2008 en heeft tot doel bij te dragen tot convergentie en begrotingsstabiliteit in de EU. Het instrument heeft zich in de loop der tijd ontwikkeld tot een reeks complexe procedures, die vandaag betrekking hebben op de uitvoering van het stabiliteits- en groeipact (SGP) en de verslaglegging over de uitvoering van de nationale herstel- en veerkrachtplannen (NRRP's). In het kader van het Europees Semester worden landspecifieke aanbevelingen (LSA's) aan afzonderlijke lidstaten gedaan over uiteenlopende beleidsmaatregelen (bijvoorbeeld op begrotings-, werkgelegenheids- en sociaal gebied, en structurele hervormingen op het gebied van energie, justitie en onderwijsstelsels). Het Europees semester is van nature een instrument om individuele lidstaten te toetsen aan gemeenschappelijke criteria en om collegiale toetsingen aan te moedigen om convergentie op EU-niveau te bevorderen. Er bestaan ook zachte coördinatie-instrumenten op EU-niveau voor specifieke sectoren, zoals de nationale energie- en klimaatplannen (NECP's) voor energiebeleid, of het pact voor onderzoek en innovatie in Europa in het kader van de Europese Onderzoeksruimte (EOR) voor O&O-beleid. In al deze voorbeelden zijn de gevestigde processen tot nu toe grotendeels bureaucratisch gebleken (voornamelijk het opstellen van verslagen) en ondoeltreffend bij het doorvoeren van relevante hervormingen op EU-niveau, waarbij nationale initiatieven binnen een gemeenschappelijk kader worden beoordeeld boven echte EU-brede coördinatie.

Om de visie van dit verslag te verwezenlijken, wordt voorgesteld het Europees semester te wijzigen zodat het alleen gericht is op het toezicht op het begrotingsbeleid, terwijl de coördinatie van alle andere beleidsmaatregelen die relevant zijn voor het concurrentievermogen van de EU zou worden samengevoegd in een nieuw coördinatiekader voor het concurrentievermogen. Het kader voor de coördinatie van het concurrentievermogen zou alleen betrekking hebben op strategische prioriteiten op EU-niveau — “EU-prioriteiten voor het concurrentievermogen” — die door de Europese Raad zijn geformuleerd en vastgesteld. Deze prioriteiten zouden aan het begin van elke Europese politieke cyclus in een debat van de Europese Raad worden vastgesteld en in conclusies van de Europese Raad worden aangenomen.<sup>5</sup> Het coördinatiekader voor concurrentievermogen zou het aantal van de overheidsdiensten van de lidstaten vereiste verslagen tot een minimum beperken<sup>6</sup> en een echte EU-brede coördinatie bevorderen van

---

4 Via het instrument voor technische ondersteuning (TSI) biedt de Europese Commissie (DG REFORM) momenteel technische ondersteuning aan de lidstaten, op hun verzoek, bij het ontwerpen en uitvoeren van hervormingen. Door het verstrekken van advies en expertise op het terrein (d.w.z. het begeleiden van de nationale autoriteiten van de verzoekende lidstaten gedurende het hele hervormingsproces of volgens vastgestelde fasen of verschillende fasen van dit proces) draagt de TSI bij tot de versterking van de administratieve capaciteit van overheidsdiensten. Het feit dat er geen geld wordt gegeven aan de begunstigde autoriteit, maar alleen kennis en expertise, is een van de belangrijkste redenen voor het succes en de efficiëntie van TSI.

5 Artikel 121 VWEU biedt een rechtsgrondslag voor de vaststelling van een coördinatiekader voor het concurrentievermogen. Bij de procedure zijn de Raad en de Europese Raad betrokken.

beleidsmaatregelen die het belangrijkst zijn voor de toekomst van het concurrentievermogen van Europa. Daarmee zou dit instrument de in deel A van dit verslag gepresenteerde industriestrategie ondersteunen.

Het coördinatiekader voor het concurrentievermogen zou worden georganiseerd in "EU-actieplannen voor het concurrentievermogen" per gebied (bv. de hoofdstukken van dit verslag), en voor elk gebied zou het de actiemiddelen definiëren: governance, financiële prikkels en meetbare doelstellingen. Er zijn meerdere actieplannen nodig om de doelstellingen van de prioriteiten voor het concurrentievermogen te verwezenlijken. De betrokkenheid van alle relevante belanghebbenden, lidstaten, deskundigen, de particuliere sector, EU-instellingen en -agentschappen is van essentieel belang om het meest flexibele en efficiënte governance-model te definiëren en te gebruiken, afhankelijk van het betrokken gebied. Zo zou de Europese Commissie een mandaat moeten krijgen voor exclusieve EU-bevoegdheden en horizontale acties, zoals het vernieuwen van het mededingingsbeleid en het verminderen van de regelgevings- en administratieve lasten (zoals besproken, twee prioriteiten voor "opschaling"). In plaats daarvan zou de Commissie voor gedeelde bevoegdheden, zoals het dichten van de vaardigheidskloof en het versnellen van innovatie, richtsnoeren verstrekken, maar de institutionele opzet voor de uitvoering van de voorstellen delen met nationale structuren en deskundigen, zoals besproken in de desbetreffende hoofdstukken van dit verslag. In specifieke sectoren van de economie zou een nieuwe opzet waarbij de Commissie wordt samengebracht met deskundigen uit de industrie en de lidstaten, alsook met relevante sectorale agentschappen, waar deze bestaan, het voortouw kunnen nemen bij het vaststellen en uitvoeren van de actieplannen.

Afhankelijk van het actiegebied kunnen verschillende (Europese of nationale) middelen en financiële stimulansen worden ingezet. Voor alle gebieden zou het verdringen van particuliere financiering essentieel zijn om de doelstellingen te verwezenlijken. De verschillende middelen en stimulansen worden hieronder opgesomd:

- Investeringen in collectieve goederen van de EU. In het kader van het volgende MFK zou een "pijler voor concurrentievermogen" de EU-financiering richten op de gebieden waar deze de grootste impact en toegevoegde waarde voor de EU heeft. In het kader van het huidige MFK zou het mogelijk zijn EU-brede collectieve goederen te ondersteunen in het kader van programma's, zoals InvestEU, en partners, waaronder de EIB-groep<sup>7</sup> en nationale stimuleringsbanken.
- Meerlandenprojecten starten die mogelijk alleen door een subgroep van geïnteresseerde lidstaten worden geactiveerd. In het kader van het volgende MFK kunnen industriële meerlandenprojecten afhankelijk zijn van middelen met vooraf op nationaal niveau toegewezen middelen. In het kader van het huidige MFK kunnen zij worden gefinancierd met behulp van bestaande instrumenten, zoals de Consortia voor Europese digitale infrastructuur en de herprogrammering van de fondsen van het cohesiebeleid en van de herstel- en veerkrachtfaciliteit om de STEP-doelstellingen te verwezenlijken. Nationale investeringen kunnen ook worden gemobiliseerd met behulp van twee vernieuwde instrumenten, waaronder nieuwe belangrijke projecten<sup>8</sup> van gemeenschappelijk Europees belang voor het concurrentievermogen die staatssteun verlenen aan grensoverschrijdende projecten en een nieuwe gemeenschappelijke

---

6 De EU-actieplannen voor het concurrentievermogen zouden worden samengevoegd in een van de bestaande kaders die de prioriteiten van de EU omzetten in concrete uitvoeringsmaatregelen op nationaal niveau, zoals de nationale energie- en klimaatplannen, het jaarverslag over de eengemaakte markt en het concurrentievermogen, het verslag over het digitale decennium, de verslagen in het kader van het Europees Semester, enz. Dit zou een grote vereenvoudiging betekenen voor zowel de EU als de nationale overheden.

7 InvestEU zou als hefboom kunnen worden gebruikt door het statuut van de EIB-groep uit te breiden om meer risico's te nemen voor de levering van Europese collectieve goederen, met name door de kredietvolumes met hetzelfde onderliggende kapitaal te verhogen, en door de verstrekking van eigen vermogen in overweging te nemen.

8 Een nieuw vereenvoudigd IPCEI voor het concurrentievermogen zou het huidige IPCEI-kader vervangen en het toepassingsgebied ervan uitbreiden tot eersteklas en industriële infrastructuur; een termijn vaststellen voor het verzamelen van de nodige overeenkomsten om het project op te starten en bedrijven – met name de kleinste en nieuwste op een markt – de mogelijkheid bieden om via EU-subsidies bij te dragen.

onderneming voor het concurrentievermogen<sup>9</sup> om snel publiek-private partnerschappen tussen de Commissie, geïnteresseerde lidstaten en industrieën op te zetten.

- Coördinatie van het nationale concurrentiebeleid. In het kader van het volgende MFK zouden de financiële stimulansen voor de lidstaten om nationaal beleid te coördineren en aanpassingen en hervormingen van de regelgeving door te voeren, afkomstig zijn van nationale totaalbedragen. In het kader van het huidige MFK kunnen de middelen van het cohesiebeleid worden geherprogrammeerd om de vastgestelde doelstellingen te verwezenlijken.

---

<sup>9</sup> Voor toegepast en baanbrekend industrieel onderzoek zou een nieuwe gemeenschappelijke onderneming voor concurrentievermogen voldoende middelen aantrekken voor de omzetting van de beoogde technologie in daadwerkelijke uitrol, met name voor grootschalige technologische projecten en bijbehorende infrastructuur. De lidstaten moeten worden gestimuleerd om nationale middelen te bundelen en groot particulier risicokapitaal moet worden aangetrokken aan de hand van vereenvoudigde regels voor de uitvoering van het gezamenlijke project. De nieuwe gemeenschappelijke onderneming voor concurrentievermogen zou nog steeds gedeeltelijk worden gefinancierd via het kaderprogramma voor onderzoek en innovatie, zoals de gemeenschappelijke ondernemingen dat nu doen.

De "actieplannen voor concurrentievermogen" zouden openbaar worden gemaakt en de Commissie en de betrokken EU-agentschappen zouden de geboekte vooruitgang jaarlijks evalueren om het gebruik van de vooraf uitbetaalde financiële stimulansen te beoordelen en verslag uit te brengen aan het Europees Parlement en de Raad (als begrotingsautoriteiten). Elk jaar worden tijdens een bijeenkomst van de Europese Raad de "prioriteiten van de EU voor het concurrentievermogen" beoordeeld aan de hand van de meest recente politieke en marktontwikkelingen, zodat de voor de uitvoering ervan vastgestelde middelen indien nodig kunnen worden aangepast, in de eerste plaats de uitvoering van de EU-begroting in het kader van de jaarlijkse procedure. Voor de allereerste cyclus zou het Coördinatiekader voor concurrentievermogen dit verslag als uitgangspunt kunnen nemen met prioriteiten zoals hieronder wordt geïllustreerd:

- EU-concurrentievermogensprioriteit 1: Versnel innovatie in de hele EU.

In het EU-actieplan voor innovatie zou de EU-prioriteit worden omgezet in streefcijfers en doelstellingen, zoals: het ontwerpen en coördineren van nationale O&O-plannen die erop gericht zijn excellentiecentra in de hele EU in kaart te brengen en te ondersteunen, de inspanningen voor de bouw van technologische en onderzoeksinfrastructuur te coördineren en nationale O&O-uitgavendoelstellingen vast te stellen om vooruitgang te boeken bij de verwezenlijking van de doelstelling om ten minste 3 % van het bbp van de EU aan O&O te besteden;D. Om deze doelstellingen te verwezenlijken, zouden de in de "Coördinatie van nationaal concurrentiebeleid" beschreven stimulansen van toepassing zijn.

- EU-concurrentievermogensprioriteit 2: Zorgen voor veilige, koolstofvrije en betaalbare energie in het kader van een echte energie-unie.

Het EU-energieactieplan zou de EU-prioriteit vertalen in meetbare doelstellingen die gericht zijn op het verlagen van de energieprijzen en het creëren van de infrastructuur die nodig is om een koolstofvrij systeem op kostenefficiënte wijze op EU-niveau te beheren. Dit omvat koolstofvrije voorziening, energienetten en interconnecties, de totstandbrenging van TEN-E-verbindingen en kostenefficiënte investeringen op EU-niveau op het gebied van vraagflexibiliteit (netten, opslag, vraagflexibiliteitsregelingen, capaciteitsmechanismen voor batterijen en hernieuwbare bronnen, enz.), waarbij potentiële belangrijke projecten van gemeenschappelijk Europees belang in kaart worden gebracht. In het actieplan zou het gebruik van de hierboven onder "Investeringen in collectieve goederen van de EU" genoemde financieringsinstrumenten worden gespecificeerd. In het actieplan zouden ook doelstellingen van regelgevende aard worden vastgesteld, zoals: repatriëring van regelgevende taken van particuliere organen naar nationale regelgevende instanties, het delen van nationale besluiten die rechtstreekse grensoverschrijdende gevolgen hebben voor verschillende EU-lidstaten, het beslissen welke functies centraal moeten worden vervuld, enz. Om deze doelstellingen te verwezenlijken, zouden de hierboven beschreven stimulansen in het kader van de "Coördinatie van nationaal concurrentiebeleid" van toepassing zijn.

- EU-concurrentievermogensprioriteit 3: De beroepsbevolking van de EU uitrusten met de vaardigheden die nodig zijn voor de economie van vandaag en morgen.

In het EU-actieplan voor onderwijs en vaardigheden zou de EU-prioriteit worden omgezet in streefcijfers en doelstellingen, zoals: het in kaart brengen van de behoeften aan vaardigheden, het moderniseren en benchmarken van curricula in formeel onderwijs aan de hand van de vaardighedenkaart (bijvoorbeeld STEM-curricula vanaf de basisschool) en het ontwikkelen van regelingen voor een leven lang leren met een gekwantificeerd streefdoel in elke lidstaat. Om deze doelstellingen te verwezenlijken, zouden de hierboven beschreven stimulansen in het kader van de "Coördinatie van het nationale concurrentiebeleid" van toepassing zijn.

- EU-concurrentievermogensprioriteit 4: De digitalisering en de ontwikkeling, uitrol en toepassing van geavanceerde digitale technologieën in de EU – met inbegrip van AI – in belangrijke economische sectoren stimuleren.

Het digitale actieplan van de EU zou de EU-prioriteit omzetten in meetbare doelstellingen inzake geavanceerde connectiviteit (bv. snelle breedband, met inbegrip van toegang tot standalone 5G en 6G) en de daarmee samenhangende uitrol van nieuwe infrastructuur in de EU. In het actieplan zou het gebruik van de hierboven onder "Investeringen in collectieve goederen van de EU" genoemde financieringsinstrumenten worden gespecificeerd. In het actieplan zouden ook streefcijfers worden vastgesteld voor grensoverschrijdende industriële projecten op het gebied van geavanceerde digitale technologieën, bijvoorbeeld een streefcijfer voor de bouw van gieterijen voor strategische halfgeleidersectoren of voor de gezamenlijke ontwikkeling van nieuwe verticale toepassingen van AI op belangrijke gebieden, zoals energie,

vervoer en geneesmiddelen. Om deze doelstellingen te verwezenlijken, zou in het actieplan het gebruik worden gespecificeerd van instrumenten en financiële stimulansen die hierboven zijn beschreven onder “Lancering van meerlandenprojecten voor de industrie” – en zou ook worden uitgegaan van de uitvoering van andere actieplannen, bijvoorbeeld op het gebied van vaardigheden en innovatie. Deskundigen of bedrijven kunnen een coördinerende rol spelen bij sommige van deze meerlandenprojecten voor de ontwikkeling van nieuwe verticale toepassingen van AI. Tot slot zouden in het actieplan doelstellingen van regelgevende aard worden vastgesteld, zoals de coördinatie van nationaal digitaal beleid en nationale digitale regelgeving met duidelijke externe effecten, waaronder spectrumbeleid. Om deze doelstellingen te verwezenlijken, zouden de hierboven beschreven stimulansen in het kader van de “Coördinatie van het nationale concurrentiebeleid” van toepassing zijn.

- EU-concurrentievermogensprioriteit 5: De industriële defensiecapaciteit van de EU vergroten om aan de veiligheidsbehoeften van Europa te voldoen.

Het EU-actieplan inzake defensie zou de EU-prioriteit omzetten in streefdoelen en doelstellingen. Op basis van het in kaart brengen van de behoeften van de sector zou een van de doelstellingen de ontwikkeling van gezamenlijke defensieprojecten in nieuwe strategische industriële segmenten kunnen zijn. Deze kunnen zich toespitsen op segmenten die nieuwe interoperabele geavanceerde technologische capaciteiten en grote investeringen vereisen (bv. drones, hypersonische raketten, wapens voor gerichte energie, artificiële intelligentie op defensiegebied, zeebodem- en ruimteoorlogvoering enz.). In het actieplan zou het gebruik van de financieringsinstrumenten worden gespecificeerd die hierboven zijn vermeld onder “Lancering van meerlandenprojecten voor de industrie”. In het actieplan zou ook de rol en betrokkenheid van relevante onderzoeksentiteiten en bedrijven bij het bundelen van hun respectieve capaciteiten worden omschreven.



## Versnelling van de werkzaamheden van de EU

De urgentie van het herwinnen van het concurrentievoordeel van Europa moet ook tot uiting komen in een versnelde wetgevingsprocedure. De totale gemiddelde duur van een gewone wetgevingsprocedure bedroeg 19 maanden (van het voorstel van de Commissie tot de ondertekening van de vastgestelde handeling) in de eerste helft van de zittingsperiode 2019-2024.<sup>cccxcvi</sup> Dit vereist een duidelijke versnelling van ons collectieve werk, zelfs ten koste van de keuze voor een model van “concentrische cirkels” als eerste stap naar een bredere integratie tussen alle 27 lidstaten. Het dringt ook aan op vereenvoudiging en vermindering van buitensporige bureaucratie, zoals aanbevolen onder “Vereenvoudigingsregels” hieronder.

### [VERLEIDING VAN HET GEBRUIK VAN KWALIFICEERDE MAJORITEITSSTEMMING IN DE RAAD VAN DE EU](#)

De stemmingen in de Raad waarop gekwalificeerde meerderheid van stemmen van toepassing is, moeten worden uitgebreid tot meer gebieden, of zelfs worden veralgemeend. Tot dusver zijn veel inspanningen om de Europese integratie tussen de lidstaten te verdiepen gehinderd door eenparigheid van stemmen in de Raad van de Europese Unie. Dit is met name het geval geweest op beleidsterreinen als belastingen, justitie en binnenlandse zaken, alsmede werkgelegenheids- en sociaal beleid. Een bekend voorbeeld is de mislukking in 2008 om een nieuwe “Europese besloten vennootschap” (Societas Privata Europaea) in te voeren als vrijwillig 28e rulebook voor alle vennootschappen met beperkte aansprakelijkheid in de EU. Deze mislukking was te wijten aan de reeds lang bestaande veto's van de lidstaten. Alle mogelijkheden die de EU-Verdragen bieden, moeten daarom worden benut om BGM uit te breiden. De zogenaamde overbruggingsclausule zou kunnen worden gebruikt om stemmingen met gekwalificeerde meerderheid op alle beleidsterreinen in de Raad te veralgemenen. Deze stap vereist een akkoord vooraf, met eenparigheid van stemmen op het niveau van de Europese Raad, en zou een positief effect hebben op het tempo waarin belangrijke wetgevingsinitiatieven op EU-niveau worden aangenomen.<sup>10</sup>

### [Verschillende benaderingen van EU-integratie](#)

Als maatregelen op EU-niveau echter worden belemmerd of geblokkeerd door bestaande institutionele procedures, moet een gedifferentieerde aanpak van integratie voortbouwen op het slimme gebruik van bestaande instrumenten waarin de EU-Verdragen momenteel voorzien. De voorkeursoptie zou uitgaan naar de mogelijkheid van nauwere samenwerking waarin de artikelen 20 VEU en 329 VWEU voorzien wanneer “de doelstellingen van een dergelijke samenwerking niet binnen een redelijke termijn door de Unie als geheel kunnen worden verwezenlijkt en mits ten minste negen lidstaten daaraan deelnemen”.<sup>11</sup> Nauwere samenwerking biedt twee belangrijke waarborgen: de goedkeuring van het Europees Parlement en het gerechtelijk toezicht op het Hof van Justitie van de EU. Het is ook gebaseerd op een voorstel van de Commissie. Ter illustratie: na het mislukken van het voorstel om een Europese besloten vennootschap in te voeren, zou in het kader van nauwere samenwerking door bereidwillige lidstaten, zoals beschreven in het hoofdstuk over innovatie, een vrijwillig 28e ondernemingsreglement kunnen worden onderzocht dat de belangrijkste aspecten van het vennootschapsrecht, insolventie, arbeidsrecht en belastingen harmoniseert.

Als laatste redmiddel en bij het duidelijk ontbreken van de vereiste voorwaarden om terug te vallen op nauwere samenwerking, moet intergouvernementele samenwerking worden overwogen. Handelen buiten de Verdragen creëert echter parallelle rechtskaders (internationaal en communautair) en impliceert het ontbreken van rechterlijk toezicht op het Europees Hof van Justitie, van de democratische legitimiteit van het Europees Parlement en van de betrokkenheid van de Commissie bij de voorbereiding van de teksten. Het

<sup>10</sup> De Commissie heeft onlangs een voorstel gedaan over het gebruik van de overbruggingsclausule op het gebied van het GBVB. Zie: Europese Commissie, [Mededeling van de Commissie aan het Europees Parlement, de Europese Raad en de Raad over hervormingen en beleidsevaluaties voorafgaand aan de uitbreiding \(COM\(2024\) 146\)](#), 2024. Zie: Europese Commissie, Juridische dienst, [70 jaar EU-recht – Een Unie voor haar burgers, Bureau voor publicaties van de Europese Unie](#), 2023.

<sup>11</sup> Het besluit om gebruik te maken van nauwere samenwerking wordt vastgesteld door gekwalificeerde meerderheid van stemmen, ook op gebieden waarvoor eenparigheid van stemmen vereist is. Alleen voor nauwere samenwerking op het gebied van het GBVB is eenparigheid van stemmen vereist. In het kader van nauwere samenwerking zijn bovendien de stemregels van de materiële rechtsgrondslag van toepassing (bv. eenparigheid van stemmen voor nauwere samenwerking op belastinggebied), tenzij de lidstaten die belangstelling hebben voor nauwere samenwerking gebruikmaken van de in artikel 333 VWEU geboden mogelijkheid om gebruik te maken van gekwalificeerde meerderheid van stemmen.

moet daarom gepaard gaan met sterke waarborgen, waaronder passende stimulansen voor andere lidstaten om zich uiteindelijk aan te sluiten bij de coalitie van bereidwilligen en deze samenwerking zo spoedig mogelijk terug te brengen in het kader van de EU-Verdragen. Een precedent is het Verdrag inzake stabiliteit, coördinatie en bestuur (VSCB), ook bekend als het begrotingspact, dat begon als een intergouvernamenteel verdrag dat in januari 2013 in werking is getreden, maar vervolgens in het EU-recht is opgenomen.

### UITGEBREID GEBRUIK VAN EEN BETER GEVORMD ARTIKEL 122

Ten slotte suggereert het toegenomen succesvolle gebruik van artikel 122 VWEU om snel EU-optreden in tijden van crisis te ondersteunen dat de EU het gebruik ervan zou kunnen uitbreiden en dit zou kunnen verduidelijken door middel van een interinstitutioneel pact. Artikel 122 VWEU heeft de Unie vaak in staat gesteld te reageren en rechtmatig de nodige maatregelen vast te stellen om het hoofd te bieden aan noodsituaties (bv. de COVID-19-pandemie of de energiecrisis). Artikel 122 is onderworpen aan het toezicht van het Europees Hof van Justitie, maar niet van het Europees Parlement. Recente praktijken zijn erin geslaagd de betrokkenheid van het Europees Parlement tot op zekere hoogte te waarborgen.<sup>ccxcvii</sup> Als de EU echter de ambitie zou hebben om haar optreden met behulp van dit artikel te versnellen, zou het noodzakelijk zijn de noodprocedure in het EU-recht te verduidelijken, de volledige democratische legitimiteit te waarborgen door het Europees Parlement ten minste te betrekken bij het in gang zetten van een noodtoestand en strikte termijnen in te voeren zodra deze zijn vastgesteld. Om verdragswijzigingen te voorkomen, zou een interinstitutioneel pact aan het begin van elke zittingsperiode het mogelijk maken succesvolle praktijken uit het verleden te codificeren en vooraf duidelijke “spelregels” vast te stellen om noodsituaties het hoofd te bieden.

## Vereenvoudiging van de regels

### Het startpunt

Buitensporige regelgevings- en administratieve lasten<sup>12</sup> kunnen het concurrentievermogen van EU-ondernemingen in vergelijking met andere blokken belemmeren. Dit heeft een negatieve invloed op de sectorale productiviteit, bijvoorbeeld door de exploitatiekosten van ondernemingen te verhogen en toetredingsdrempels voor nieuwe ondernemingen op te heffen, waardoor de concurrentie wordt afgeschrikt. Bovendien kan dit leiden tot hogere prijzen voor consumenten.<sup>cccxcviii</sup> Indicatoren op basis van enquêtes en percepties, zoals de Doing Business-databank van de Wereldbank, wijzen erop dat het ondernemingsklimaat in de EU minder gunstig is dan in de VS.<sup>13</sup> Bovendien noemde 61 % van de deelnemende ondernemingen in de EIB-investeringsenquête 2023 regelgeving als een belemmering voor langetermijninvesteringen in de EU,<sup>14</sup> en 83 % van de ondernemingen die in 2023 door Business Europe in 21 lidstaten werden ondervraagd, verhoogde de complexiteit en de duur van de vergunning als belangrijke belemmeringen voor investeringen in Europa, in vergelijking met andere regio's.

De kwantificering van de totale regeldruk in de EU, met name in vergelijking met andere blokken, wordt belemmerd door verschillende of versnipperde benaderingen. Vergelijkbare maatstaven voor de totale regeldruk in alle regio's van de wereld kunnen nuttig zijn als leidraad voor de beleidsvorming, met name op gebieden waar Europa bijzonder blootstaat aan internationale concurrentie. Pogingen om deze te verkrijgen worden echter gehinderd door verschillen in regelgevingsmodellen, bijvoorbeeld tussen de op rechten gebaseerde benadering van de EU en de op innovatie gebaseerde benadering van de VS.<sup>cccxcix</sup> Als gevolg daarvan bestaan er slechts weinig internationale vergelijkingen in specifieke sectoren, zoals het bankwezen.<sup>cd</sup> Uitsluitend wat de EU betreft, omvatte het programma voor gezonde en resultaatgerichte regelgeving (Refit) van de Commissie geschiktheidscontroles van de regeldruk van sectorale beleidsinitiatieven op basis van modellen voor cumulatieve kostenbeoordeling.<sup>15</sup> Gezien hun complexiteit zijn deze kwantitatieve oefeningen echter zeldzaam en grotendeels op zichzelf staand gebleven. In 2014 schatte de Stoiber-groep de administratieve lasten van de EU op 150 miljard EUR, ofwel 1,3 % van het bbp per jaar.<sup>cdi</sup> Wanneer ook rekening wordt gehouden met andere voordelen – bijvoorbeeld het schrappen van complexe procedures, buitensporige nationale voorschriften en niet-geharmoniseerde etiketteringsnormen – bedragen de alternatieve kosten van een gebrek aan harmonisatie 200 miljard EUR per jaar.<sup>16</sup>

- 
- 12 In dit hoofdstuk zijn de definities van regelgevings- en administratieve lasten afgestemd op de richtsnoeren voor betere regelgeving van de Commissie (SWD(2021)305) en de toolbox (met name [instrument nr. 56](#)). Regelgevingskosten worden geacht administratieve lasten (d.w.z. kosten die voortvloeien uit administratieve vereisten in rechtshandelingen, met inbegrip van rapportagevereisten) te omvatten, samen met regelgevingsheffingen (bv. vergoedingen, heffingen of belastingen voor bepaalde belanghebbenden) en aanpassingskosten (incrementele en niet-business-as-usual kosten voor de naleving van nieuwe vereisten, met uitzondering van heffingen en administratieve kosten, zoals directe loonkosten, overheadkosten, uitrustingskosten, materiële kosten, de kosten van externe diensten enz.).
- 13 Met een score van 84 % stonden de VS wereldwijd op de zesde plaats in de ranglijst van 2020, ruim voor de EU (die 76,5 % scoorde en wereldwijd op de negenendertigste plaats stond). Dit is te danken aan de betere prestaties van de VS in drie subcomponenten van de regelgeving: de verwerking van bouwvergunningen, de registratie van onroerend goed en het betalen van belastingen.  
Zie: Wereldbank, [Doing Business 2020: Regioprofiel Europese Unie](#), 2020.
- 14 Een groter aantal EU-bedrijven maakt zich zorgen over sectorale regelgeving en de naleving van nieuwe regels, normen en certificeringen als belangrijke belemmeringen voor de internationale handel. Amerikaanse bedrijven, aan de andere kant, hebben meer kans om het bedrijfsleven en de arbeidsmarkt regelgeving te markeren als een van hun top waargenomen barrières.  
Zie: EIB, [EIB-investeringsenquête 2023: Overzicht van de Europese Unie](#), 2023.
- 15 Een voorbeeld is de geschiktheidscontrole van 2019 van de meest relevante wetgeving inzake chemische stoffen in de EU, die de regelgevingskosten tussen 2004 en 2014 op 9,5 miljard EUR per jaar raamde, maar ook grote voordelen voor het milieu en de gezondheid heeft. Zie: Europese Commissie, [Werkdocument van de diensten van de Commissie – Geschiktheidscontrole van de meest relevante wetgeving inzake chemische stoffen \(met uitzondering van REACH\) en aanverwante aspecten van wetgeving die van toepassing is op downstreamindustrieën \(SWD\(2019\) 199 final/2\)](#), 2019. In 2023 bleek uit een analyse van 50 effectbeoordelingen door DG GROW dat de gemiddelde jaarlijkse nalevingskosten bijna waren verdubbeld ten opzichte van 2014. Met name de terugkerende gemiddelde jaarlijkse nalevingskosten voor een kmo in de chemische industrie zijn bijna verdubbeld van 332.500 EUR in 2014 tot 577.000 EUR in 2023.
- 16 Think Tank van het Europees Parlement, [Mapping the cost of non-Europe report: Theoretische grondslagen en praktische overwegingen](#), 2023.

Kwantitatieve ramingen van de overheidssector hebben voornamelijk betrekking op nieuwe beleidsinitiatieven in de vorm van effectbeoordelingen. Van de EU-instellingen heeft echter alleen de Europese Commissie een methode (het standaardkostenmodel) ontwikkeld om de regeldruk te berekenen. In plaats daarvan beschikken de medewetgevers (het Europees Parlement en de Raad) niet over een methode om het effect te meten van de wijzigingen die worden voorgesteld om EU-wetgeving op te stellen. Bovendien is zelfs de methodologie van de Commissie breed en aanvaardt zij een verscheidenheid aan maatstaven om de kosten te beoordelen (bijvoorbeeld verschillende disconteringspercentages, prijsjaren en beoordelingsperiodes), waardoor het moeilijker wordt om de kosten van nieuwe regelgeving in alle sectoren samen te voegen. Tot slot bestaat er geen uniforme methode om het effect van de EU-wetgeving te beoordelen zodra deze op nationaal niveau is omgezet. Slechts enkele lidstaten meten systematisch het effect van de omgezette EU-wetgeving. Bij gebrek aan één gecoördineerde aanpak door de overheidssector worden ramingen van de regeldruk vaak overgelaten aan het initiatief van de particuliere sector (bv. adviesbureaus of sectorale verenigingen).<sup>17</sup> Dit draagt niet alleen bij tot de heterogeniteit van deze ramingen, zelfs binnen dezelfde sector, maar ook tot de perceptie van particuliere marktdeelnemers van een hoge regeldruk.

Een grotere “regelgevingsstroom” – gedefinieerd als het aantal nieuwe bepalingen dat in een specifieke periode is aangenomen – is een van de factoren die het regelgevingsklimaat van de EU minder gunstig maken voor het zakendoen in vergelijking met de VS. Hoewel directe vergelijkingen door verschillende politieke en juridische systemen worden voorkomen, werden in de afgelopen drie mandaten van het Congres (2019-2024) ongeveer 3 500 wetteksten aangenomen en ongeveer 2 000 resoluties op federaal niveau in de VS aangenomen.<sup>cdii</sup> In dezelfde periode heeft de EU ongeveer 13.000 handelingen aangenomen, waarvan 515 gewone wetgevingshandelingen, 2 431 andere wetgevingshandelingen, 954 gedelegeerde handelingen, 5 713 uitvoeringshandelingen en 3 442 andere handelingen.<sup>18</sup> Dit komt bovenop de nationale wetgeving die in elke lidstaat is aangenomen. Als voorbeeld stelde Dansk Industry vast dat als gevolg van ontwikkelingen in zowel de EU- als de nationale wetgeving het aantal toepasselijke verordeningen in Denemarken tussen 2001 en 2023 met 63 % is gestegen. Andere factoren die bijdragen tot de perceptie van een minder gunstig ondernemingsklimaat in de EU zijn onder meer een andere constellatie van vetopunten, waarbij de VS een meer federale structuur hebben en minder autoriteiten betrokken zijn bij goedkeuringsprocessen;<sup>19</sup> en het feit dat de voordelen van regelgeving voor de samenleving, het individu en het milieu moeilijker te kwantificeren zijn en nauwelijks in aanmerking worden genomen in de nettokostenramingen.<sup>cdiii</sup>

Drie voorbeelden uit het EU-recht – het kader voor duurzaamheidsrapportage en zorgvuldigheidseisen, de algemene verordening gegevensbescherming (AVG) en de EU-wetgeving inzake afval en verpakkingsafval – worden geanalyseerd om de volgende drie belangrijkste regelgevingsmoeilijkheden van bedrijven aan het licht te brengen:

- Voldoen aan de opeenstapeling van EU-wetgeving en de frequente veranderingen daarvan in de loop van de tijd, wat zich vertaalt in overlappingsen en inconsistenties in de regelgeving.
- De extra lasten als gevolg van de nationale omzetting en handhaving, met inbegrip van de “gold-plating”-wetgeving van de lidstaten, alsook de uiteenlopende uitvoeringsvereisten en -normen in de verschillende lidstaten.<sup>cdiv</sup>
- De verhoudingsgewijs hogere regeldruk waarmee kmo's en kleine midcaps worden geconfronteerd in vergelijking met grotere ondernemingen.

17 Zo schatte SIRA Consulting BV (“Rechtsdrukindicator voor kmo's in zes sectoren”, 2023) dat de totale kosten van de regeldruk voor een gemiddelde Nederlandse kmo variëren tussen 38 000 en 250 000 EUR, afhankelijk van de omvang van de onderneming en haar bedrijfsactiviteiten. De meeste van deze kosten zijn te wijten aan horizontale wetgeving, waaronder arbeidsrecht, belastingen en sectorspecifieke regelgeving.

18 EUR-LEX, [Rechtshandelingen – statistieken](#), opgevraagd op 19 augustus 2024. 2019 is opgenomen in de som om een vergelijking met de VS mogelijk te maken. Als 2019 buiten beschouwing wordt gelaten, bedraagt het bedrag ongeveer 11.000 nieuwe akten. De trend neemt toe ten opzichte van het mandaat 2014-2019 wat betreft wetgevingshandelingen, gedelegeerde handelingen en uitvoeringshandelingen.

19 Bijvoorbeeld op gebieden zoals milieuwetgeving, die onder gedeelde bevoegdheden in de EU vallen en grotendeels worden beheerd door federale organen zoals het Environmental Protection Agency in de VS. Zie: Stevens-Finlayson, B., [EU tegen VS. Vergelijking van de federale systemen van de EU en de VS](#), 2019.

Het EU-kader voor duurzaamheidsrapportage en zorgvuldigheidseisen<sup>20</sup> is een belangrijke bron van regeldruk, die nog wordt versterkt door een gebrek aan richtsnoeren om de toepassing van complexe regels te vergemakkelijken en de interactie tussen verschillende wetgevingsteksten te verduidelijken. Het doel van dit kader is het aanscherpen van de regels met betrekking tot de sociale en milieu-informatie die bedrijven moeten rapporteren. Dit brengt aanzienlijke nalevingskosten met zich mee voor ondernemingen in de EU,<sup>21</sup> variërend van 150 000 EUR voor niet-beursgenoteerde ondernemingen tot 1 miljoen EUR voor beursgenoteerde ondernemingen.<sup>22</sup> Bovendien bestaan er risico's van overmatige naleving (bv. overrapportage) in de hele waardeketen. Redenen hiervoor zijn momenteel onduidelijke definities en vereisten, bijvoorbeeld met betrekking tot de toepassing van het beginsel "geen ernstige afbreuk doen" binnen de EU-taxonomie en de afstemming ervan op de desbetreffende beoordeling voor de EU-begroting; belastende en mogelijk overlappende methoden voor emissieboekhouding tussen de verordening inzake ecologisch ontwerp voor duurzame producten, het ETS en de milieuvoetafdruk van producten;<sup>23</sup> en niet-geharmoniseerde tijdschema's voor verschillende, maar gerelateerde rapportagevereisten. Verdere wijzigingen in dit kader, met inbegrip van door de CSRD vereiste sectorspecifieke rapportagenormen, kunnen tot hogere nalevingskosten leiden.

"Gold-plating" door de lidstaten van de AVG en een gebrek aan consistentie in de handhaving ervan dragen bij aan de administratieve lasten van EU-ondernemingen. De AVG, die in 2016 in werking is getreden en rechtstreeks van toepassing is in alle lidstaten, heeft tot doel een geharmoniseerde EU-aanpak voor de handhaving van de privacy te bieden. Het biedt de lidstaten echter de mogelijkheid om privacyregels op 15 gebieden vast te stellen, wat leidt tot versnippering en rechtsonzekerheid als gevolg van het wijdverbreide gebruik van specificatieclausules, "gold-plating" [kader 1] en inconsistente handhaving door nationale gegevensbeschermingsautoriteiten (GBA's), en het feit dat sommige lidstaten verschillende GBA's hebben die dit doen (bv. 16 in Duitsland). Dit zou grensoverschrijdend ondernemerschap en grensoverschrijdende innovatie kunnen belemmeren, met inbegrip van de ontwikkeling en toepassing van nieuwe technologieën en cyberbeveiligingsoplossingen. Zo leiden verschillen in de leeftijd van toestemming tussen de lidstaten tot onzekerheid bij de toepassing van gegevensbeschermingsrechten voor kinderen op de eengemaakte markt.<sup>24</sup> Schattingen wijzen op hoge nalevingskosten van de AVG, tot 500.000 EUR voor kmo's<sup>cdv</sup> en tot 10 miljoen EUR voor grote organisaties.<sup>25</sup> Bovendien hebben EU-ondernemingen als gevolg van deze

- 
- 20 De overwogen EU-wetgeving omvat: i) de richtlijn duurzaamheidsrapportage door ondernemingen (CSRD); ii) de taxonomieverordening, met name met haar beoordeling "geen ernstige afbreuk doen"; iii) de verordening informatieverschaffing over duurzame financiering; iv) de richtlijn inzake passende zorgvuldigheid in het bedrijfsleven op het gebied van duurzaamheid; v) de verordening inzake ecologisch ontwerp voor duurzame producten (ESPR); vi) de richtlijn industriële emissies (IED); vii) het emissiehandelssysteem (ETS); en viii) REACH.
- 21 Vanaf het boekjaar 2024, en met geleidelijke invoering in de komende drie jaar, moeten ongeveer 42 000 grote ondernemingen en beursgenoteerde kmo's die onder de CSRD vallen, uitgebreide duurzaamheidsverklaringen opstellen op basis van de Europese standaarden voor duurzaamheidsrapportage (European Sustainability Reporting Standards, ESRS), die door de Commissie zijn vastgesteld op basis van een voorstel van de EFRAG. EFRAG, voorheen bekend als de European Financial Reporting Advisory Group, is het onafhankelijke technische adviesorgaan voor ESRS. De ESRS bevat 1.052 kwantitatieve of kwalitatieve gegevenspunten, waarvan 783 voor verplichte openbaarmaking (80 % daarvan, d.w.z. 622 gegevenspunten, zijn "onderworpen aan materialiteit", d.w.z. alleen openbaar te maken indien relevant voor de onderneming) en 269 voor vrijwillige openbaarmaking.
- 22 Zie: EFRAG, [Cost-Benefit Analysis of the First Set of Draft ESRS](#), november 2022. De Deense regering raamt consequent de gemiddelde eenmalige kosten van 365.000 EUR en de terugkerende kosten van 310.000 EUR per jaar voor een bedrijf in Denemarken om te voldoen aan de CSRD en artikel 8 van de taxonomieverordening. Dit is gebaseerd op een enquête onder 2200 ondernemingen die onder de CSRD vallen en is daarom een ondergrens zonder extra kosten voor kmo's die aan moederondernemingen in de hele toeleveringsketen moeten rapporteren.
- 23 De verordening ecologisch ontwerp voor duurzame producten bevat bijvoorbeeld informatievereisten die al via het digitale productpaspoort moeten worden gerapporteerd wanneer een product in de EU in de handel wordt gebracht.
- 24 De leeftijd van toestemming is 13 jaar in België, Denemarken, Estland, Finland, Letland, Malta, Portugal en Zweden; 14 in Oostenrijk, Bulgarije, Cyprus, Spanje, Italië, Litouwen; 15 in Tsjechië, Griekenland en Frankrijk; 16 in Duitsland, Hongarije, Kroatië, Ierland, Luxemburg, Nederland, Polen, Roemenië en Slowakije. Zie: Europese Commissie, [Mededeling van de Commissie aan het Europees Parlement en de Raad – Gegevensbescherming als pijler van de empowerment van burgers en de EU-aanpak van de digitale transitie – twee jaar toepassing van de algemene verordening gegevensbescherming \(COM\(2\) 2020\)](#).
- 25 68% van de grote bedrijven die door PwC werden ondervraagd, was van plan tussen GBP 1 miljoen en GBP 10 miljoen uit te geven om aan de GDPR-vereisten te voldoen. Zie: De Privacy Compliance Hub, [hoeveel? De kosten om privacy goed te krijgen](#), 2023. De gemiddelde kosten van GDPR-naleving voor een middelgroot bedrijf met 500 werknemers liggen rond de 1,3 miljoen euro. Zie: [UK Insight, Organizations Worldwide Fear GDPR Non-Compliance Could Put Them Out of Business \(Inzicht in het Verenigd Koninkrijk, Organisaties wereldwijd vrezen dat niet-naleving van de AVG hen uit het bedrijfsleven zou kunnen halen\)](#), 2017. Zoals gemeld door de Financial Times

nalevingskosten de gegevensopslag met 26 % en de gegevensverwerking met 15 % verminderd ten opzichte van vergelijkbare Amerikaanse ondernemingen.<sup>26</sup> In december 2023 verzetten de lidstaten in de Raad Justitie en Binnenlandse Zaken zich echter tegen verdere harmonisatie.<sup>27</sup>

---

(bedrijven worden geconfronteerd met hoge kosten om te voldoen aan de nieuwe EU-regels inzake gegevensbescherming, november 2017, geraadpleegd op 17 juni 2024), de International Association of Privacy Professionals en Ernst & Young schatten ook dat de gemiddelde kosten voor grote in de EU gevestigde bedrijven om te voldoen aan de AVG ongeveer 1,3 miljoen EUR per bedrijf kunnen bedragen, met lopende jaarlijkse kosten van 1,1 miljoen EUR voor onderhoud.

- 26 Voor data-intensieve sectoren, zoals software, kan de kostenstijging als gevolg van GDPR-compliance oplopen tot 24%. Andere sectoren, zoals de verwerkende industrie en de dienstensector, kennen een gemiddelde kostenstijging van 18%. Zie: Demirer, M., Jiménez Hernández, D. J., Li, D., en Peng, S., [Data, Privacy Laws and Firm Production: bewijs uit de AVG](#), februari 2024.
- 27 “Het rechtvaardigen van een zekere mate van versnippering, met name bij verwerkingsactiviteiten waarbij de lidstaten hun eigen rechtsmacht hebben of op gebieden waar in de nationale wetgeving specifieke voorwaarden zijn vastgesteld voor de verwerking van persoonsgegevens, zoals in een arbeidscontext”. Standpunt en bevindingen vastgesteld tijdens de Raad Justitie en Binnenlandse Zaken, december 2023. Zie: Europese Commissie, [Mededeling van de Commissie aan het Europees Parlement en de Raad – Tweede verslag over de toepassing van de algemene verordening gegevensbescherming \(COM\(2024\) 357\)](#), 2024.

## TEKSTVAK 1

### Vergulden

De Europese Commissie omschrijft gold-plating als het proces waarbij een lidstaat, die EU-wetgeving in nationaal recht moet omzetten of EU-wetgeving ten uitvoer moet leggen, in zijn nationale wetgeving aanvullende vereisten, verplichtingen of normen oplegt die verder gaan dan de vereisten of normen van het EU-recht – waardoor extra en vermijdbare regelgevingskosten worden opgelegd.<sup>cdvi</sup> Dit kan gebeuren gedurende de gehele beleidscyclus, van de omzetting van primair recht tot de uitvoering via gedelegeerde of uitvoeringshandelingen, tot de nationale handhaving van regelgeving. De belangrijkste redenen waarom de lidstaten verguld zijn, zijn onder meer:

i) In EU-richtlijnen kunnen gewoon beleidsdoelstellingen worden vastgesteld die door de lidstaten moeten worden verwezenlijkt, maar aan elk land worden de precieze maatregelen overgelaten die moeten worden genomen om deze te verwezenlijken. Dit vereist de omzetting van elke richtlijn in nationaal recht door middel van nationale rechtshandelingen. Zogenaamde superequivalentie vindt plaats wanneer de nationale uitvoering van een richtlijn verder gaat dan het minimum dat nodig is om aan de richtlijn te voldoen – de lidstaten kunnen bijvoorbeeld afwijkingen of uitbreidingen in de oorspronkelijke handeling schrappen; nationale normen te handhaven die strenger of strenger zijn; de richtlijn eerder dan de gestelde termijn toe te passen; of om te zetten met een ruimer toepassingsgebied dan de EU-richtlijn<sup>cdvii</sup>.

ii) EU-wetgeving kan bewust ruimte laten voor flexibiliteit in het niveau van harmonisatie of de praktijk van de lidstaten. Hoewel sommige zaken volledig op EU-niveau zijn geharmoniseerd – waarbij de EU-wetgever zowel een “bodem” (d.w.z. een basisscenario) als een “plafond” vaststelt, zonder ruimte voor het toevoegen van vereisten op nationaal niveau, zijn sommige zaken het voorwerp van minimale EU-harmonisatie, bijvoorbeeld op gebieden als consumentenbescherming. Dit laat de lidstaten ruimte om op nationaal niveau normen of vereisten vast te stellen die boven het vastgestelde referentieniveau liggen, indien dit gerechtvaardigd en evenredig is om legitieme openbare belangen na te streven. Dit kan leiden tot verschillende regels op de eengemaakte markt, wat leidt tot extra regelgevings- of administratieve lasten voor bedrijven, met grotere gevolgen voor kmo's, en waardoor het voor consumenten moeilijker wordt om de reikwijdte van hun bescherming te begrijpen.<sup>cdviii</sup>

iii) Dubbel bankieren. De effecten van binnenlandse politiek en nationale wetgevingsprocessen zijn meestal een andere prominente reden voor gold-plating. De lidstaten kunnen – per vergissing of opzettelijk – nationale wetgeving laten gelden voor aangelegenheden die door het EU-recht worden geregeld, waardoor een tweeledig regelgevingskader ontstaat, dat omslachtig kan zijn. Wanneer een EU-handeling bijvoorbeeld deregulerend is op een gebied van nationale gevoeligheid (bv. fiscale of financiële stabiliteit), kunnen de nationale parlementen eisen en beperkingen invoeren of handhaven die een doeltreffende uitvoering van het EU-acquis in de praktijk in de weg staan.<sup>cdix</sup>

iv) Gebrek aan adequate handhaving van maatregelen om overregulering door de lidstaten aan te pakken. Aanvullende nationale vereisten, zelfs binnen de wettelijke voorschriften, moeten worden gerechtvaardigd door dwingende redenen van algemeen belang, niet-discriminerend, evenredig, gemakkelijk te begrijpen en in overeenstemming zijn met geharmoniseerde minimumvoorschriften, waarbij verschillen tot een minimum moeten worden beperkt om de doelstellingen van de eengemaakte markt te waarborgen. Krachtens het Verdrag heeft de Europese Commissie de bevoegdheid om inbreukprocedures in te leiden en de lidstaten bij te staan bij het verbeteren van de naleving van het EU-recht met het oog op de gemeenschappelijke doelstelling van een goed functionerende eengemaakte markt. Zowel het gebruik van verhaalmechanismen als de zachte samenwerking tussen de Commissie en de lidstaten kunnen echter worden versterkt om een efficiënte uitvoering en handhaving van de internemarktwetgeving te waarborgen.<sup>cdx</sup>

De wetgeving inzake afval en verpakkingsafval<sup>28</sup> is herhaaldelijk aangemerkt als een belangrijke bron van regelgevingskosten voor kmo's als gevolg van overlappende horizontale en sectorale vereisten. Het bevat beginselen voor het beheer van afval en verpakkingsafval en benadrukt dat bedrijven zich moeten houden aan strenge eisen inzake afvalverwerking, -verwijdering en -recycling om de menselijke gezondheid of het milieu niet in gevaar te brengen. Bij gebrek aan criteria op EU-niveau passen de lidstaten en zelfs de EU-regio's momenteel echter sterk uiteenlopende regels en rapportagecategorieën toe.<sup>29</sup> Een gebrek aan gemeenschappelijke regels of interpretatie leidt tot onzekerheid voor exploitanten en recyclers in de EU, waardoor producenten een superset van gegevensvelden moeten beheeren om aan alle nationale rapportageverplichtingen te voldoen.<sup>30</sup> Bovendien leiden overlappingsen in de regelgeving binnen en tussen de product-, chemische en afvalwetgeving tot onnodige kosten voor bedrijven en overheden als gevolg van dubbele nalevingscontroles, rechtsonzekerheid en het risico van sancties.<sup>31</sup> Wat specifiek de vergunningverlening betreft, werd in een lacuneanalyse van 13 EU-wetgevingsteksten, waaronder de kaderrichtlijn afvalstoffen, gewezen op overlappingsen tussen 169 vereisten, waaronder verschillen (29 %) en regelrechte inconsistenties (11 %).<sup>cdxi</sup> Ten slotte kunnen bepalingen worden gedupliceerd of kunnen economische activiteiten zowel onder algemene kaderwetgeving als onder sectorspecifieke regels vallen. Hoewel sectorale wetgeving in beginsel voorrang heeft op kaderwetgeving in geval van conflicten (op grond van het *lex specialis*-beginsel en doordat zij over het algemeen recenter is), gebeurt dit niet automatisch, maar wordt dit overgelaten aan een rechterlijke beoordeling per geval, ten koste van de rechtszekerheid.

Alle drie de voorbeelden wijzen er ook op dat er beter rekening moet worden gehouden met de omvang van de ondernemingen waarop de regelgeving van toepassing is, door gebruik te maken van passende risicobeperkende maatregelen in overeenstemming met het evenredigheidsbeginsel. Kmo's zien de kosten van de naleving van het EU-recht doorgaans als hoger, ook omdat zij minder snel lang genoeg zullen overleven om ten volle van de regelgeving te profiteren. In 2023 noemde 55 % van de kmo's regelgevingsbelemmeringen en administratieve lasten als hun grootste uitdaging. Dit was ook de op één na meest geciteerde uitdaging voor start-ups (52 %, na toegang tot financiering) en de op twee na meest geciteerde uitdaging voor midcaps (36 %, na moeilijkheden bij het vinden van werknemers en verstoringen van de toeleveringsketen).<sup>cdxii</sup> Hoewel kmo's vaak zijn vrijgesteld van het toepassingsgebied van de EU-wetgeving of profiteren van andere "mitigerende maatregelen", blijkt uit alle geanalyseerde casestudy's dat deze maatregelen niet ver genoeg gaan om de uitdagingen aan te pakken waarmee kleinere ondernemingen worden geconfronteerd. Namelijk:

- Vanwege de effecten van de waardeketen onderscheidt het kader voor duurzaamheidsrapportage en zorgvuldigheidseisen kmo's niet adequaat van grotere ondernemingen.<sup>32</sup> Bovendien wordt de CSRD aangemerkt als een voorbeeld van het gebrek aan evenredigheid van het EU-acquis ten opzichte van

28 Met inbegrip van de kaderrichtlijn afvalstoffen en aanverwante wetgeving, zoals de onlangs gewijzigde verordening betreffende de overbrenging van afvalstoffen. Het beginsel "de vervuiler betaalt" en de uitgebreide producentenverantwoordelijkheid (EPR) maken producenten namelijk verantwoordelijk voor al het afval dat door hun producten wordt geproduceerd en vereisen dat zij een robuust afvalbeheer invoeren.

29 Behalve voor drie productgroepen: ijzer, staal en aluminium; koperschroot; Een glazen cullet. Dit betreft bijvoorbeeld het einde van afval (d.w.z. wanneer afval niet langer afval is en een secundaire grondstof wordt), wat leidt tot een versnipperde eengemaakte markt en hoge administratieve kosten voor bedrijven.

30 Er zijn bijvoorbeeld 27 manieren om over verpakkingen te rapporteren vanwege verschillende definities en templates, evenals uiteenlopende regels over wat onder de indeling van gevaarlijk afval valt. Afgedankte lithium-ionbatterijen en tussenproducten van recycling, zoals afval van de batterijproductie en zwarte massa, kunnen van lidstaat tot lidstaat verschillend worden ingedeeld bij gebrek aan EU-regels over de indeling ervan als gevaarlijk of niet-gevaarlijk afval.

31 Als voorbeeld van de overlapping tussen product- en afvalwetgeving zijn de bepalingen inzake uitgebreide producentenverantwoordelijkheid in de richtlijn verpakking en verpakkingsafval gebaseerd op de kaderrichtlijn afvalstoffen, die van toepassing zijn op alle regelingen inzake uitgebreide producentenverantwoordelijkheid, terwijl sectorale voorschriften voor verpakkingen zijn ingevoerd. Bovendien zijn specifieke voorschriften voor uitgebreide producentenverantwoordelijkheid voor textiel opgenomen in dezelfde handeling waarin algemene bepalingen inzake uitgebreide producentenverantwoordelijkheid zijn vastgesteld.

32 Terwijl de CSRD bijvoorbeeld alleen van toepassing is op grote ondernemingen en beursgenoteerde kmo's (waarbij laatstgenoemde ook profiteren van een langere overgangperiode voor omzetting, die eindigt op 1 januari 2026 en met de mogelijkheid van een verdere opt-out van twee jaar), worden micro-ondernemingen en niet-beursgenoteerde kmo's getroffen door doorsijpelende effecten in de toeleveringsketen. Evenredigere normen voor het gebruik door beursgenoteerde kmo's om te voldoen aan hun rapportageverplichtingen uit hoofde van de CSRD en vereenvoudigde normen voor vrijwillig gebruik door niet-beursgenoteerde kmo's zijn nog in de maak.



midcaps, aangezien de nalevingskosten tot 12,5 % van de investeringsvolumes van midcaps vertegenwoordigen.<sup>33</sup>

- Binnen het kader voor afval en verpakkingsafval gelden de rapportageverplichtingen inzake uitgebreide producentenverantwoordelijkheid meestal voor alle producenten in gelijke mate, zonder rekening te houden met de omvang of de milieueffecten<sup>34</sup> ervan.
- De AVG stelt kmo's niet vrij, behalve in enkele gevallen<sup>35</sup>.

Systematisch kwantitatief bewijs van de cumulatieve last van de EU-wetgeving voor kmo's en kleine midcaps is van cruciaal belang voor het ontwerpen van passende corrigerende maatregelen en mitigatiemaatregelen. Dit is een gebied waarop de Commissie zwak is. Ongeveer 80 % van de punten van het werkprogramma van de Commissie is relevant voor kmo's.<sup>cdxiii</sup> Toch beoordeelde slechts ongeveer de helft (54 % in 2020 en 45 % in 2021) van de effectbeoordelingen de effecten van wetgeving op kmo's aanzienlijk, en bijna een derde van de adviezen van de raad van toezicht op regelgeving vroeg om verbetering op dit gebied. Bovendien wees de kmo-testbenchmark 2022 erop dat de meeste geanalyseerde effectbeoordelingen niet van toereikende<sup>cdxiv</sup> kwaliteit waren. Het beeld is somberder wanneer kleine midcaps in aanmerking worden genomen, met name gezien het ontbreken van een gemeenschappelijk overeengekomen Europese definitie en van gemakkelijk beschikbare statistische gegevens. Dit heeft ertoe geleid dat kleine midcapondernemingen grotendeels ontbreken in de beleidsvorming van de EU en in de daarmee verband houdende effectbeoordelingen. Om het volledige potentieel van kleine midcapondernemingen voor het concurrentievermogen van de EU te benutten, moeten de lidstaten en de EU over de hele linie volgehouden en stelselmatig inspanningen leveren op het gebied van zowel regelgeving als industriebeleid.<sup>cdxv</sup>

## DOELSTELLINGEN

- Vereenvoudig het bestaande EU-acquis en filter nieuwe voorstellen.
- Betere handhaving van de internemarktwetgeving.
- In de bestaande en toekomstige wetgeving een evenredige regeling voor kmo's en kleine midcaps toepassen.
- Bevorderen van innovatie.

Om deze doelstellingen te bereiken, zijn de volgende voorstellen gebaseerd op drie overkoepelende beginselen:

- vooraf de beweegredenen en doelstellingen van het EU-recht vaststellen en het juiste evenwicht vinden tussen het voorzorgsbeginsel en het beginsel van innovatie. Er moet bijvoorbeeld worden vastgesteld wanneer een minimale of volledige harmonisatie moet worden nagestreefd.
- Kies het beste wetgevingsinstrument (verordening, richtlijn, besluit, aanbeveling, gedelegeerde handeling of uitvoeringshandeling) dat voldoet aan de vastgestelde ratio, terwijl de kosten van naleving van de regelgeving, omzetting en verslaglegging zoveel mogelijk worden beperkt.
- het EU-acquis doeltreffend beheren door ervoor te zorgen dat alle informatie beschikbaar is die nodig is om doeltreffende wetgeving goed te keuren. Dit omvat vroegtijdige systematische en kostenefficiënte raadpleging van belanghebbenden over wetgeving om de kwaliteit ervan te verbeteren. Verouderde wetgeving intrekken, overlappenden en tegenstrijdigheden in kaart brengen en aanpakken, en de nadruk leggen op het verbeteren van de uitvoering en handhaving in de lidstaten.

33 EIB en EPC, Hidden Champions, Missed Opportunities – Midcaps' cruciale rollen in de economische transitie van Europa, 2024. Het secretariaat-generaal van de Europese Ondernemers (CEA-PME) raamt de gemiddelde initiële kosten voor een midcap om aan de CSRD te voldoen op 800.000 EUR over een periode van twee jaar – op basis van een enquête onder Franse midcaps.

34 In de textielsector heeft de Commissie voorgesteld micro-ondernemingen uit te sluiten van deze verplichtingen, die rapportagekosten van ten minste 540 EUR per marktdeelnemer per jaar met zich meebrengen. Evenzo zou het voorstel betreffende verpakking en verpakkingsafval bepaalde marktdeelnemers, zoals micro-ondernemingen, vrijstellen van de verplichting om de streefcijfers voor hergebruik van verpakkingen te halen.

35 Kmo's die zich bijvoorbeeld niet primair bezighouden met gegevensverwerking en geen specifieke bedreiging vormen voor de rechten en vrijheden van personen, zijn vrijgesteld van de aanstelling van een functionaris voor gegevensbescherming. Bovendien hoeven bedrijven met minder dan 250 werknemers geen gegevensbestanden bij te houden, tenzij ze regelmatig persoonsgegevens verwerken, risico's inhouden of gevoelige informatie verwerken.

Het uiteindelijke doel moet zijn om van EU- en nationale regelgeving één samenhangend geheel te maken dat een concurrentiekracht voor de EU vertegenwoordigt.

## VOORSTELLEN

### 1. Stroomlijning van het EU-acquis onder een nieuwe vicevoorzitter voor Vereenvoudiging.

- Aan het begin van elk mandaat van de Commissie moet, alvorens nieuwe wetgeving aan te nemen, een vaste periode van ten minste zes maanden worden besteed aan een “evaluatiebank” die alle bestaande regelgeving systematisch per sector van economische activiteit beoordeelt en aan een stresstest onderwerpt.
- Op basis van deze stresstest moet in een tweede fase worden gestreefd naar codificatie en consolidatie van de EU-wetgeving per beleidsterrein. Dit moet onder meer bestaan uit het vereenvoudigen en wegnemen van overlappingsen en inconsistenties in de hele “wetgevingsketen”, waarbij prioriteit moet worden gegeven aan economische sectoren waar Europa bijzonder blootstaat aan internationale concurrentie (bijvoorbeeld schone technologieën). Digitale instrumenten kunnen ook helpen [kader 2].
- Deze oefening moet worden uitgevoerd door alle leden van het college van commissarissen, waarbij elke commissaris verantwoordelijk is voor stresstests en de daaropvolgende vereenvoudiging van de EU-wetgeving op de respectieve bevoegdheidsgebieden, onder coördinatie van een vicevoorzitter voor Vereenvoudiging. De vicevoorzitter zou ook verantwoordelijk zijn voor de interinstitutionele betrekkingen om met de medewetgevers de consensus te bereiken die nodig is voor de codificatie en stroomlijning van de wetgeving.
- Tegelijkertijd moet een lex specialis-beginsel worden verduidelijkt als algemene horizontale regel, waarbij, in geval van strijdigheid tussen EU-wetgevingen, sectorale of meer specifieke regels automatisch voorrang zouden hebben, in het belang van de rechtszekerheid.<sup>36</sup>

## TEKSTVAK 2

### Digitale instrumenten, en met name AI, om de nalevingslasten te verminderen

De evaluatiebank [voorstel 1] zou kunnen worden ondersteund door het gebruik van digitale instrumenten en met name AI (met name grote taalmodellen) om snel grote hoeveelheden juridische documenten te analyseren en gebieden voor consolidatie, vereenvoudiging en het wegnemen van overlappingsen en inconsistenties vast te stellen.<sup>37</sup>

Digitale instrumenten moeten ook worden gebruikt om de beginselen “eenmalig” en “digitaal door ontwerp” in de EU-wetgeving volledig te handhaven, met inbegrip van de volledige digitalisering van de verslaglegging tussen bedrijven en autoriteiten, niet alleen op EU-niveau, maar ook in de lidstaten. Tegelijkertijd moeten volledige grensoverschrijdende interoperabiliteitsoplossingen tussen overheidsinstanties worden gewaarborgd door een ambitieuze uitvoering van de verordening Interoperabel Europa.

Hoewel de verplichting om informatie te delen bij bedrijven blijft berusten, moeten overheden een grotere rol spelen bij het organiseren en stroomlijnen van rapportage, onder meer door het gebruik van geavanceerde digitale technologieën, zoals AI,<sup>38</sup> gezamenlijk overeengekomen en geharmoniseerde rapportagetemplates om het genereren van de vereiste documentatie te automatiseren,<sup>39</sup> minimale rapportagedrempels en gecentraliseerde rapportagevereisten met behulp van één meertalige interface.

36 Momenteel is de lex specialis een erkend beginsel in het EU-recht. Er is geen overkoepelende regel dat een horizontaal beginsel van lex specialis automatisch van toepassing is op alle EU-verordeningen. De toepassing ervan hangt dus af van de specifieke wetgevingscontext en de uitlegging ervan door de rechterlijke instanties van de Unie.

37 Onlangs is een dergelijke eenmalige exercitie uitgevoerd om de rapportageverplichtingen te stroomlijnen, met name voor kmo's.

38 AI-toepassingen (met name grote taalmodellen) kunnen worden gebruikt om snel grote hoeveelheden regelgevingsdocumenten te analyseren en potentiële conflicten en ontslagen op te sporen, alsook gebieden voor consolidatie en stroomlijning. Machine learning kan ook helpen bij het simuleren van de impact van nieuwe wetgevingsvoorstellen, waardoor beleidsmakers beter geïnformeerde beslissingen kunnen nemen. Tot slot kunnen op AI gebaseerde software en virtuele assistenten realtime of zelfs voorspellende feedback geven over mogelijke nalevingsproblemen en geautomatiseerde begeleiding bieden bij het voldoen aan wettelijke vereisten, waaronder het vertalen van complexe wettelijke bepalingen in begrijpelijke taal.

Tot slot moeten de nationale vergunningsprocedures volledig worden gedigitaliseerd, interoperabel worden gemaakt en beter op EU-niveau worden gecoördineerd om de daarmee samenhangende kosten te verlagen en ondernemerschap te stimuleren. De milieu-effectbeoordeling zou kunnen worden herzien, waarbij in de hele EU een termijn wordt ingevoerd waarbinnen nationale overheden in digitaal formaat moeten reageren. Na het verstrijken van deze termijn zouden ondernemingen hun projecten kunnen voortzetten op voorwaarde dat de exploitanten verantwoordelijk zijn voor het herstel van de status quo in geval van een definitieve negatieve beoordeling.

## **2. Gebruik één duidelijke methode om de kosten van nieuwe wetgeving voor de EU-instellingen en de lidstaten te kwantificeren. Deze methode moet worden vastgesteld door de Commissie bij het indienen van een voorstel, door de medewetgevers bij het wijzigen van wetgeving en door de lidstaten bij de omzetting ervan.**

- In alle effectbeoordelingen van de Commissie moet één methodologie worden ontwikkeld en consequent worden toegepast om de kosten van nieuwe wetgeving voor alle exploitanten te beheersen (en waar nodig te verlagen), rekening houdend met nationale overloopeffecten. De enige methode zou bijzondere aandacht besteden aan de kosten voor kmo's en kleine midcapondernemingen.
- De Commissie moet deze cijfers over nieuwe regelgevings- en administratieve lasten in alle sectoren regelmatig openbaar maken, met vermelding van de commissaris(sen) en afdeling(en) die verantwoordelijk zijn voor wetgeving en de stroomlijn daarvan.
- Een interinstitutioneel akkoord moet ervoor zorgen dat de Raad en het Europees Parlement de volledige verantwoordelijkheid op zich nemen om (volgens dezelfde methode als de Commissie) het effect te beoordelen van substantiële wijzigingen die tijdens wetgevingsonderhandelingen worden voorgesteld.
- Ten slotte moeten de lidstaten worden aangemoedigd om dezelfde methode toe te passen om de omzettingskosten voor de betrokken partijen te meten [zie voorstel 3].

## **3. Minimaliseer de kosten van de omzetting door de lidstaten en verbeter de handhaving van de internemarktwetgeving.**

- Versterking van de rol van de taskforce voor de handhaving van de eengemaakte markt (SMET) bij de beoordeling van de wijze waarop de lidstaten de regels van de eengemaakte markt ten uitvoer leggen. Dit houdt onder meer in dat gevallen van onjuiste omzetting en omzetting die de vereisten van EU-richtlijnen overschrijden, moeten worden geëvalueerd en aangepakt, waarbij de Europese Commissie indien nodig een beroep kan doen op het Europees Hof van Justitie om deze recht te zetten.
- In het artikel over de omzetting van richtlijnen wordt een nieuwe standaardvereiste toegevoegd op grond waarvan de lidstaten systematisch, volgens dezelfde methode als de EU-instellingen, het effect van hun omzettingsmaatregelen op de betrokken partijen moeten beoordelen (met inbegrip van gevallen van "gold-plating"). De resultaten van deze beoordeling moeten openbaar worden gemaakt om de transparantie te verbeteren en "gold-plating" te ontmoedigen.
- De uitvoerings- en handhavingsautoriteiten in alle lidstaten moeten nauwer samenwerken en gestroomlijnd en samengevoegd worden. Voorbeelden zijn de aanpak van het Federal Network Agency (BNETZA) in Duitsland of de gezamenlijke handhaving door de Federal Trade Commission (FTC) van de VS op het gebied van gegevensbescherming, mededinging en consumentenbescherming. Het verdiepen van de samenwerking en het verbeteren van de stroomlijning zouden zorgen voor een meer systematische en consistente uitvoering. De nalevingskosten voor ondernemingen die voortvloeien uit omgezette wetgeving zouden ook worden verlaagd, aangezien ondernemingen baat zouden hebben bij interacties met één enkel contactpunt en bij duidelijkere informatie.
- Ten slotte moeten de nationale rechterlijke instanties worden aangemoedigd om in het kader van een EU-breed forum voor collegiale toetsing van gedachten te wisselen, met als uiteindelijk doel een goede mate

---

39 Het Fit4Future-platform heeft bijvoorbeeld een volledig geautomatiseerde benadering van duurzaamheidsrapportage in het kader van de CSRD voorgesteld. Bovendien zou een herziening van de kaderrichtlijn afvalstoffen een kans kunnen zijn om de rapportageverplichtingen met betrekking tot de circulaire economie te digitaliseren en te stroomlijnen, waarbij een holistische aanpak wordt gevolgd voor de wetgeving inzake afval, producten en chemische stoffen.

van coördinatie en harmonisatie van de justitiële handhaving van het EU-recht in de lidstaten te bereiken.

#### **4. De evenredigheid voor kmo's en kleine midcaps in het EU-recht handhaven, onder meer door risicobeperkende maatregelen uit te breiden tot kleine midcaps.**

- De Commissie moet dringend de basis vaststellen voor de berekening van de reeds aangekondigde verlaging met 25 % van de kosten van de rapportageverplichtingen en deze volledig uitvoeren, waarbij zij zich ertoe verbindt de kosten voor kmo's verder te verlagen (tot 50 %). De voorgestelde stresstest van het EU-acquis in het kader van de „evaluatiebank” [voorstel 1] zou een dergelijke vermindering kunnen ondersteunen.
- De Commissie moet ook initiatieven uitstellen die vanuit het oogpunt van concurrentievermogen of innovatie bijzonder problematisch blijken te zijn of die onevenredige gevolgen hebben voor kmo's, en voorstellen passende risicobeperkende maatregelen in te voeren [kader 3].

### TEKSTVAK 3

#### **Een vernieuwde concurrentietest**

De handhaving van evenredigheid voor kmo's en kleine midcaps in het EU-recht [voorstel 4] zou kunnen worden ondersteund door een vernieuwde concurrentievermogenstest, waarbij de bestaande concurrentievermogenstest en kmo-test worden samengevoegd en die gebaseerd is op een duidelijke, sterke methode om het cumulatieve effect (met inbegrip van zowel nalevingskosten als administratieve lasten) van alle nieuwe voorstellen die ter goedkeuring aan kmo's worden voorgelegd, te meten.

Deze test moet worden uitgevoerd door comités van industriële exploitanten te betrekken die de Commissie ondersteunen bij de beoordeling van het effect van alle handelingen. Bovendien moeten medewetgevers, lidstaten en raadgevende comités worden betrokken om geleidelijk te zorgen voor een verplichte beoordeling van alle aanvullende effecten op kmo's die door middel van gedelegeerde en uitvoeringshandelingen worden ingevoerd, alsook voor nationale omzetting.

Op basis hiervan moet de Commissie relevante risicobeperkende maatregelen voor kmo's beoordelen en vaststellen die kunnen worden uitgebreid tot andere ondernemingen, met inbegrip van kleine midcapondernemingen, met name wanneer de bestaande regelgeving die van toepassing is op grote ondernemingen als omslachtig, onevenredig of als een belemmering voor hun concurrerende ontwikkeling wordt beschouwd.<sup>40</sup>

Dit moet gebaseerd zijn op een meer systematische, EU-brede gegevensverzameling die gericht is op midcaps, zodat de vernieuwde concurrentietest ook kleine midcaps kan omvatten.

Op korte termijn zou een verhoging van de huidige drempels voor de definitie van kmo's een waarschijnlijke stimulans voor het concurrentievermogen kunnen zijn als gevolg van de uitbreiding van de bestaande risicobeperkende maatregelen tot kleine midcapondernemingen. Dit moet echter hand in hand gaan met een inspanning op middellange termijn om een specifiek industriebeleid voor midcaps op te zetten, te beginnen met hun systematische identificatie in alle sectoren, alsook van hun behoeften en de specifieke uitdagingen waarmee zij worden geconfronteerd in vergelijking met kmo's, zoals grensoverschrijdende opschaling en het verkrijgen van financiering.

Een vrijwillige 28e regeling voor innovatieve kmo's en midcaps, zoals voorgesteld in het hoofdstuk over innovatie, moet worden beschouwd als onderdeel van deze bredere beleidsinspanning gericht op midcaps.

#### **5. Herziening van het systeem van deskundigengroepen van de Commissie.**

- De Commissie raadpleegt momenteel meer dan 1000 groepen voor wetgevings- en beleidsvormingsdoeleinden, namelijk 650 deskundigengroepen en 450 subgroepen, naast honderden organen die niet onder de regels inzake deskundigengroepen vallen, zoals comitologiecomités, comités

<sup>40</sup> Zo zou het gebruik van de vereenvoudigde CSRD-rapportagenorm voor beursgenoteerde kmo's die momenteel door de EFRAG worden ontwikkeld, kunnen worden uitgebreid tot kleine midcapondernemingen om hun rapportagekosten te verlagen. Bovendien zou de betrouwbaarheidsfrequentie voor kleine midcaps kunnen worden verlaagd (van elk jaar naar elke drie jaar).

voor de sociale dialoog en “speciale groepen”. In de meeste lidstaten zijn de lidstaten vertegenwoordigd, samen met belanghebbenden, verenigingen of deskundigen<sup>41</sup> Ondanks een dergelijk uitgebreid raadplegingsstelsel doen belanghebbenden nog steeds een beroep op de Commissie om hun standpunten beter in overweging te nemen.

- Het proces van raadpleging van belanghebbenden moet worden herzien, met inbegrip van het stroomlijnen van het aantal deskundigengroepen en hun overlapping met andere adviesfora, met het oog op zowel betere beleidsbehartiging als betere beleidsvorming, en het zal ook het optimale gebruik van middelen voor alle betrokken belanghebbenden verbeteren.
- 6. “EU-innovatiehubs” oprichten ter ondersteuning van de inspanningen van de lidstaten om testomgevingen te definiëren en het gebruik ervan in alle landen te bevorderen, door gecentraliseerde informatie aan EU-bedrijven aan te bieden.**
- De EU-vertegenwoordigingen in alle lidstaten moeten “EU-innovatiehubs” worden, de coördinatie tussen de lidstaten met nationale testomgevingen of andere innovatiefacilitaties vergemakkelijken en innovatieve bedrijven in de EU gecentraliseerde informatie over bestaande testomgevingen verstrekken om het gebruik ervan ook in andere lidstaten te bevorderen. Met name wanneer nationale testomgevingen worden opgezet in belangrijke economische sectoren voor het concurrentievermogen van de EU, zoals digitale technologieën [zie het kader voor AI in het hoofdstuk over digitale en geavanceerde technologieën], zouden dergelijke “gefedereerde” sectorale testomgevingen en het bredere gebruik ervan over de grenzen heen de nationale stimulansen voor beleidsexperimenten in overeenstemming met de specifieke kenmerken van de sector vergroten en tegelijkertijd de EU-brede overloopeffecten en innovatie versterken.
  - Tegelijkertijd moet een meer innovatiegevoelig regelgevingskader tot stand worden gebracht door systematischer gebruik te maken van andere flexibiliteitsinstrumenten, zoals experimenteerclausules,<sup>42</sup> vervalclausules in wetgevingshandelingen en nauwere samenwerking, om de flexibiliteit te waarborgen die nodig is om gelijke tred te houden met de snelle technologische vooruitgang.

---

41 De deskundigengroep inzake het concurrentievermogen van de spoorwegindustrie (E03536) bestaat bijvoorbeeld uit vertegenwoordigers van 13 lidstaten en 37 organisaties, waaronder grote ondernemingen of groepen die actief zijn in de sector, brancheorganisaties, vakbonden en ngo's.

42 Experimenteerclausules (vaak de rechtsgrondslag voor testomgevingen voor regelgeving) worden gedefinieerd als wettelijke bepalingen die autoriteiten die belast zijn met de uitvoering en handhaving van wetgeving in staat stellen per geval een zekere mate van flexibiliteit toe te passen bij het testen van innovatieve technologieën, producten, diensten of benaderingen. Tegelijkertijd kan een uniforme aanpak, zoals algemene experimenteerclausules op EU-niveau, te algemeen en ongeschikt zijn om de specifieke kenmerken van opkomende uitdagingen in verschillende sectoren of beleidsterreinen aan te pakken.

# Opmerkingen

(Pierre Dieumegard)

Dit verslag over de toekomst van het Europese concurrentievermogen bevat veel recente informatie (2023 of 2024), waardoor het een referentiedocument is.

Maar het werd te haastig geschreven, zonder serieuze herlezing. Hoofdstuk 4 bevat veel typfouten, die kunnen zijn gevonden met een eenvoudige spellingcontrole, beschikbaar op alle kantoorsoftware.

Documenten verkregen door machinevertaling bevatten veel fouten, die moeilijk te vermijden zijn. Als we het eerste hoofdstuk als voorbeeld nemen, kunnen we het volgende aanhalen:

1) verschillende acroniemen hebben een betekenis in het Engels, en worden daarom vertaald, terwijl ze niet moeten worden vertaald. Voorbeelden hiervan zijn: RED (*(\*Renewable\_Energy\_Directive\*)*) is vertaald als rood (kleur van klaprozen) in plaats van "richtlijn hernieuwbare energie"..

2) sommige woorden worden genomen in een figuurlijke zin begrijpelijk voor specialisten, maar zijn zeer mysterieus voor normale mensen. *(\*\_Sandbox\_\*)* is in feite een zandbak voor kinderen om in een openbare tuin te spelen, maar verwijst hier naar experimenten die door de overheid worden gecontroleerd (*(\*regulatory\_sandboxes\*)*)

3) maar andere fouten zijn moeilijker te begrijpen: *(\*The\_root\_causes\*)*, wat vertaald moet worden als "fundamentele oorzaken" wordt *(\*Road causes\*)*. Is dit een mix tussen *(\*\_root\_\*)*, *(\*\_route\_\*)* en *(\*\_road\_\*)*?

**Voor een beter democratisch debat in de Europese Unie zou het hoe dan ook goed zijn als de Europese Unie deze vertalingen zou overnemen.**

**Een document dat alleen in het Engels is gepubliceerd, is voor de meerderheid van de inwoners van de Europese Unie onbegrijpelijk.**

**Om democratie te laten werken, moeten burgers relevante informatie ontvangen in een begrijpelijke taal.**

**En het probleem blijft: hoe kunnen economische groei en de groene transitie met elkaar worden verzoend?**



- i EIB, [EIB-investeringsenquête: Overzicht van de Europese Unie](#), 2023.
- ii IEA, [Netto-invoer van fossiele brandstoffen als percentage van het bbp](#), 2024.
- iii Eurostat, [COMEXT](#), 2024.
- iv Cedigaz, 2024.
- v Di Comite, F., Pasimeni, P., [Ontkoppeling van Rusland: Monitoring Supply Chains Adjustment in the EU](#), 2023.
- vi Het Witte Huis, [verklaring van president Joe Biden over het besluit om de goedkeuring van de uitvoer van vloeibaar aardgas te onderbreken](#), 2024.
- vii IEA, [World Energy Outlook 2022](#), 2022, blz. 391.
- viii ACER, [Analyse van de ontwikkelingen op de Europese LNG-markt](#), 2024.
- ix Pexapark, [Europese PPA-marktvooruitzichten 2024](#), 2024.
- x SolarPower Europe, [EU Market Outlook for Solar Power 2023-2027](#), 2023.
- xi ESMA, [TRV Risicoanalyse – EU-markten voor aardgasderivaten: risico's en trends](#), 2023.
- xii ACER, [definitieve beoordeling door ACER van de opzet van de groothandelsmarkt voor elektriciteit in de EU](#), 2022.
- xiii TenneT TSB, [Elektriciteitsinvesteringen in transmissie-infrastructuur, Impact on Grid Fee Development](#), 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 Europese Commissie, [werkdokument van de diensten van de Commissie over de uitvoering van het EU-actieplan Repower: Investeringsbehoeften, waterstofversneller en verwezenlijking van de streefcijfers voor biomethaan \(SWD\(2022\) 230\)](#), 2022.
- xvii ENTSB-E, [System needs study – Opportunities for a more efficient European power system in 2030 and 2040](#), 2023.
- xviii ACER, [2023 Market Monitoring Report](#), 2023.
- xix ENTSB-E, [Wat zijn de concrete voordelen voor Europa van investeringen in zijn grensoverschrijdende transmissienet- en opslaginfrastuctuur?](#), 2024.
- xx Eurelectric, [Het verbinden van de punten: Investerings in het distributienet om de energietransitie aan te drijven](#), 2021.
- xxi Europese Commissie, [werkdokument van de diensten van de Commissie voor een verordening van het Europees Parlement en de Raad tot vaststelling van een kader van maatregelen ter versterking van het Europese ecosysteem voor de productie van nettonultechnologieproducten \(verordening voor een nettonulindustrie\) \(SWD\(2023\) 219\)](#), 2023).
- xxii Europese Commissie, [Mededeling van de Commissie aan het Europees Parlement, de Raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's: Grids, the missing link – Een EU-actieplan voor netten \(COM/2023/757\)](#), 2023.
- xxiii Fachagentur Windenergie, Quentin, J. [Typische Verfahrenslaufzeiten von Windenergieprojekten](#), 2023.
- xxiv Europese Commissie, [directoraat-generaal Energie, Tallat-Kelpšaitė, J., Brückmann, R., Banasiak, J. et al., Technical support for RES policy development and implementation – simplification of authorisation and administrative procedures for RES installations \(RES Simplify\) – Final report](#), 2023.
- xxv Europese Commissie, [Verslag van de Commissie aan de Raad over de evaluatie van Verordening \(EU\) 2022/2577 van de Raad van 22 december 2022 tot vaststelling van een kader om de uitrol van hernieuwbare energie te versnellen \(COM/2023/764\)](#), 2023.
- xxvi Europese Commissie, [directoraat-generaal Concurrentie, Competition State aid brief](#), 2023.
- xxvii US Energy Information Administration, [Electricity explained - Factoren die van invloed zijn op de elektriciteitsprijzen](#), 2023.
- xxviii OESO, [Taxing Energy Use 2019: Landennota Verenigde Staten](#), 2019.
- xxix Europese Commissie, [werkdokument van de diensten van de Commissie – Effectbeoordelingsverslag: Deel 1 bij de mededeling van de Commissie aan het Europees Parlement, de Raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's "Beveiliging"](#), 2024.
- xxx Gil Tertre, M., [Structurele veranderingen in de energiemarkten en gevolgen voor de prijzen: effecten van de recente energiecrisis en perspectieven van de groene transitie](#), 2023.
- xxxi Helm, D., [Kosten van energiebeoordeling](#), 2017.
- xxxii IAEA, [kleine modulaire reactoren: Een nieuw kernenergieparadigma](#), 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., [Flexibiliteitseisen en de rol van opslag in toekomstige Europese energiesystemen](#), 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](#), 2023 (De investeringen in windenergie zijn gedaald – Europa moet de opzet van de markt en het groene industriebeleid op orde krijgen), 2023.



- xxxvii Europese Commissie, [Verslag van de Commissie aan het Europees Parlement en de Raad “Vooruitgang op het gebied van het concurrentievermogen van schone-energietechnologieën” \(COM/2023/652\)](#), 2023.
- xxxviii Bloomberg NEF, [Net Zero Scenario – Europe Needs Clean Power and Grid Funding Balance](#), 2023, blz.
- xxxix Kamiya, G., Bertoldi, P., [Energy Consumption in Data Centres and Broadband Communication Networks in the EU](#), 2024.
- xl Adviesgroep Indigo, [Onderzoek naar AI en de energiesector](#), 2023.
- xli The Economist, [Big tech’s great AI power grab](#), 2024.
- xlii IEA: [Ondanks de pijn op korte termijn hebben de geliberaliseerde gasmarkten van de EU op lange termijn financiële voordelen opgeleverd](#), 2021.
- xliii Pototschnig, A., [Europese tarieven voor gastransmissie: is het echt geschikt voor een interne gasmarkt?](#), 2024.
- xliv CINEA, [Interconnected sustainable energy infrastructure for Europe](#), 2024.
- xlv Europese Commissie, [Guidance on collaborative investment frameworks for offshore energy projects](#), 2024.
- xlvi Europese Commissie, [directoraat-generaal Energie, Energiedeling voor energiegemeenschappen](#), 2024.
- xlvii ACER, [ACER’s inventaris van meer dan 400 energienoodmaatregelen, is bedoeld om beleidsmakers in de toekomst te helpen](#), 2023.
- xlviii McKinsey & Bedrijf, [Enabling renewable energy with battery energy storage systems](#), 2023.
- xlix Kompas Lexecon, [Prospects for innovative power grid technologies](#), 2024.
- l IEA, [Evaluatie van de markt voor kritieke mineralen 2023](#), 2023, blz. 5.
- li IEA, [Ibid.](#), 2023, blz. 6.
- lii IEA, [Ibid.](#), 2023, blz. 68.
- liii Europese Commissie, [directoraat-generaal Interne Markt, Industrie, Ondernemerschap en Midden- en Kleinbedrijf](#), Grohol, M., Veeh, C., [Study on the critical raw materials for the EU 2023](#), 2023.
- liv Boer, L., Pescatori, M.A., Stuermer, M., „Energietransitiemetalen: [Bottleneck for Net-Zero Emissions?](#)”, [Journal of the European Economic Association](#), deel 22, nr. 1, 2024.
- lv IEA, [Global Critical Minerals Outlook 2024](#), 2024.
- lvi S&P Global, Sadden, E., [New Lithium mining, raffinage projects set to strengthen Europe’s battery supply chain](#), 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 Europese Commissie, [Voorstel voor een verordening van het Europees Parlement en de Raad tot vaststelling van een kader om een veilige en duurzame voorziening van kritieke grondstoffen te waarborgen en tot wijziging van de Verordeningen \(EU\) 168/2013, \(EU\) 2018/858, 2018/1724 en \(EU\) 2019/1020 \(CO\)](#), 2023).
- lix Reuters, [China vaardigt regelgeving voor zeldzame aardmetalen uit om de binnenlandse bevoorrading verder te beschermen](#), 2024.
- lx US Department of Commerce, [A Federal Strategy to ensure Secure and Reliable Supplies of Critical Minerals \(Een federale strategie om te zorgen voor een veilige en betrouwbare voorziening van kritieke mineralen\)](#), 2019.
- lxi IEA, [Global Critical Minerals Outlook 2024](#), 2024.
- lxii Europese Commissie, [Staat van de Unie 2022, toespraak van voorzitter Von der Leyen](#), 2022.
- lxiii Eurométaux, Grégoir, L., van Acker, K., [Metals for Clean Energy: Routes om de grondstoffenuitdaging van Europa op te lossen](#), 2022.
- lxiv Heijlen, W., [Mapping of the European land-based mine development pipeline for lithium, nickel, kobalt, and manganese - Assessment of current and future primary supply potential](#), [Onderzoeksrapport van Tercienco BV](#), 2024.
- lxv Heijlen, W., [Ibid.](#), 2024.
- lxvi Wereldbank, [Mineralen voor klimaatactie: De minerale intensiteit van de transitie naar schone energie](#), 2020.
- lxvii Cristobal Garcia, J., Caro, D., Foster, G., Pristera, G., Gallo, F., Tonini, D., [Techno-economische en milieubeoordeling van het beheer van bouw- en sloopafval in de Europese Unie](#), 2024.
- lxviii Europese Commissie, [Mededeling van de Commissie aan het Europees Parlement, de Raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio’s – Veerkracht op het gebied van kritieke grondstoffen: Een traject uitstippelen naar meer veiligheid en duurzaamheid \(COM/20\)](#), 2020.
- lxix IEA, [The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions](#), 2021.
- lxx Jones, P. T., [“Made in Europe: van mijn naar elektrisch voertuig”](#), [Storyrunner-productie in samenwerking met SIM2 KU Leuven](#), 2023.
- lxxi IEA, [The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions](#), 2021.

lxvii EIB, [Zweden: De EIB financiert de batterijfabriek van Northvolt met meer dan 1 miljard dollar](#), 2024.

lxviii Europese Commissie, [Mededeling over geavanceerde materialen voor industrieel leiderschap](#), 2024.

lxviiii Eurométaux, Grégoir, L., van Acker, K., op. cit., 2022.

lxvix Nationale Handelsraad van Zweden, [Handelsregels voor een circulaire economie – Het geval van gebruikte lithium-ionbatterijen](#), 2023.

lxvxi Europese Commissie, [Witboek over uitvoercontroles \(COM/2024/25\)](#), 2024.

lxvxi(\*???) Eurostat, "ICT [Sector - value added, employment and R&D](#)", 2024.

lxvxi EIB, EIB Investment Report 2022/2023, [Resilience and renewal in Europe](#), 28 februari 2023.

lxvxi COM(2021) 118 final, Brussel, 9 maart 2021. UNCTAD, [verslag over de digitale economie 2019](#), 4 september 2019.

lxvxi COM(2022) 289 final, Brussel, 29 juni 2022.

lxvxi McKinsey, Het economisch potentieel van generatieve AI: [De volgende productiviteitsgrens](#), 2023.

lxvxi Renda, A., Balland, P. A. en L., Bosoer, [De technologie / banen puzzel: Een Europees perspectief](#), 2023.

lxvxi WEF, "Why [we need to ramp up tech diplomacy to use opportunities of the digital economy](#)", 28 december 2023.

lxvxi COM(2023) 570 final, Brussel, 29 september 2023.

lxvxi Mc Kinsey, "Het [concurrentievermogen van Europa waarborgen: "Het aanpakken van de technologische kloof"](#), 22 september 2022.

lxvxi COM(2024) 81 definitief, Brussel, 21 februari 2024, blz. 14.

lxvxi Cullen International, "Mapping EU Regulators", binnenkort beschikbaar.

lxvxi Zie referentie viii.

lxvxi Voor de EU, zie referentie vii. Voor de VS, zie BCG, "Accelerating [the 5G Economy in the US](#)", 2023. Voor China, zie Ericsson Mobility Report data and forecasts, "5G [network coverage outlook 2023](#)", 2023.

xc Zie referentie viii.

xc ITU, "Facts and Figures 2023, Internet Traffic", 2023.

xcii Deloitte, "Decision time for Europe's telcos", 2023.

xciii Zie referentie viii.

xciv Dell'Oro Group, "Total [Telcom Equipment Market Grows 2 Percent in 1H23](#)", 2023.

xcv Statcounter Global Stats, 2023: <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/europe/>.

xcvi Statcounter Global Stats, "Mobile [Vendor Market Share in Europe](#)", april 2024. Voor marktaandeelen per zending, zie <https://www.statista.com/statistics/632599/smartphone-market-share-by-vendor-in-europe/>.

xcvii COM(2024) 81 definitief, Brussel, 21 februari 2024.

xcviii Zie referentie viii.

xcix Zie referentie ii.

c Vergelijkbare web ranking: <https://www.similarweb.com/top-websites/e-commerce-and-shopping/marktplaats/>.

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, "High [Performance Computing Market and Segment Forecast to 2030](#)", februari 2023.

civ Euro-HPC, [persmededeling](#), 13 november 2023

cv Zie referentie viii.

cvii LEAM:AI, "Grote [AI-modellen voor Duitsland – Haalbaarheidsstudie 2023](#)", 2023. Bovendien werd alleen al in 2023 ongeveer twee derde van alle opmerkelijke modellen voor machinaal leren in de VS uitgebracht: zie Stanford University, "Artificial [Intelligence Index Report 2024](#)", 2024.

cviii Renda, A. en P. A., Balland, "Forge Ahead or Fall Behind - Why we need a United Europe of Artificial [Intelligence](#)", CEPS Explainer, 2023.

cxix Internationale Federatie van robotica, "World [Robotics 2022](#)", 2022. Zowel professionele als consumententoepassingen.

cxix Internationale Federatie van robotica, "World [Robotics 2023](#)", 2023.

cx BCG, 2022: <https://www.bcg.com/press/25august2022-quantum-tech-race-europe-cant-afford-to-lose>.

cxii Amerikaanse ministerie van Binnenlandse Veiligheid, 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). Candelon, F., Bobier, J. F., Courtaux, M. en G., Nahas, "Can [Europe Catch up with the US \(and China\) in Quantum Computing](#)", augustus 2022.

cxiii McKinsey & Company, "Quantum [Technology Monitor](#)", 2022. McKinsey & Company, "Quantum [Technology Monitor](#)", 2023.

cxiiii BCG, "Eliminating [the Ugliest 4 Hours of Your Work Week with GenAI](#)", april 2024.

cxv Europese Commissie, [persbericht IP/24/383](#), 24 januari 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 Wereldstatistieken over de handel in halfgeleiders, “Verslag 2023”, 2023.
- cxix Europese Commissie, [persbericht IP/23/2045](#), 18 april 2023.
- cxix Gebaseerd op: Europese Commissie, Eurostat, Structurele bedrijfsstatistieken.
- cxxi Zie bijvoorbeeld voor industriespecifieke decarbonisatieopties: De Bruyn, Jongsma, C., Kampmann, B., Goerlach, B., Thie, J., [Energie-intensieve industrieën: Uitdagingen en kansen in de energietransitie, 2020](#).
- Europese Commissie, [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.
- Materiële economie, opschaling van Europa: “Bringing Low-CO2 Materials from Demonstration to Industrial Scale”, 2022.
- Zore, L., [Decarbonisation Options for the Aluminium Industry](#), 2024.
- cxixii Voor staal, zie: Medarac, H., Moya Rivera, J. Somers, J., [Production costs from iron and steel industry in the EU and third countries](#), Europese Commissie, 2020.
- cxixiii Eurostat, Structurele bedrijfsstatistieken.
- cxixiv Europese Commissie, “[2024 Euro Area Report](#)”, European Economy Institutional Paper 259, 2023, blz. 27. Evenzo ook: ECB, [Economisch Bulletin](#) van de ECB 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, deel 22, nr. 2, 2023, blz. 35-47.
- cxixvi Zachmann, G., McWilliams, B., “[A European carbon border tax: veel pijn, weinig winst](#)”, Bruegel-beleidsbijdrage 5/2020, 2020.
- cxixvii Zie Medarac et al., op. cit., 2020.
- cxixviii Europese rondetafelconferentie voor de industrie, [Concurrentievermogen van Europese energie-intensieve industrieën](#), 2024.
- cxixix Europese Commissie, [Masterplan voor een concurrerende transformatie van energie-intensieve industrieën in de EU die een klimaatneutrale, circulaire economie tegen 2050 mogelijk maken: Verslag van de Groep op hoog niveau energie-intensieve industrieën](#), 2019.
- cxixxx Europese Commissie, [werkdokument van de diensten van de Commissie Technische informatie bij het verslag van de Commissie aan het Europees Parlement en de Raad over de werking van de Europese koolstofmarkt in 2022 overeenkomstig artikel 10, lid 5, en artikel 21, lid 2, van Direct](#), 2023.
- cxixxxi Europees Milieugentschap, [Gebruik van veilingopbrengsten uit hoofde van het EU-emissiehandelssysteem](#), 2023.
- cxixxxii Zie bijvoorbeeld: Gunnella, V., Quaglietti, L., „[The economic implications of rising protectionism: a euro area and global perspective](#)”, Economisch Bulletin van de ECB, nr. 3, 2019. WTO, verslag over de handelsmaatregelen van de G20, 2023. Gopinath, G., Gourinchas, P., Presbitero, A., Topalova, P., „[Changing Global Linkages: Een nieuwe koude oorlog?](#)”, IMF Working Paper, nr. 24/76, 2024.
- cxixxxiii Voor een vergelijking, waarbij de nadruk wordt gelegd op de grote hoeveelheid overheidssteun voor bedrijven in China in vergelijking met het OESO-gemiddelde, zie: OESO, “[Overheidssteun in industriële sectoren: Een samenvattend verslag](#)”, OESO-nota over het handelsbeleid, nr. 270, 2023.
- cxixxxiv OESO, [Latest Developments in Steelmaking Capacity](#), 2024.
- cxixxxv Eurostat.
- cxixxxvii ibidem.
- cxixxxviii Eurostat.
- cxixxxviii Zie Böning, J., Di Nino, V., Folger, T., “[Benefits and costs of the ETS in the EU, a lesson learned for the CBAM design](#)”, ECB Working Paper, nr. 2764, 2023.
- cxixxxix Zie bijvoorbeeld: Gil Tertre, M., [Hernieuwbare energie: Concurrentievoordeel van de Spaanse industrie](#), 2024.
- cxli Zie: Europese Commissie, [European Hydrogen Bank pilot veilingresultaten](#) voor meer informatie over fixed-premium contracts (EHB), Contracts for Difference (CfDs) en Carbon Contracts for Difference (CCfDs).
- cxli Voor de identificatie van mogelijke EII-clusters, zie bijvoorbeeld: Strane Innovation, D6.1—EPOS Tool Market Study, 2016. Cerro, 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, deel 11, nr. 24, 2019, 11, 6940.
- cxliiii IEA, routekaart voor nettonul: [A Global Pathway to Keep the 1.5 °C Goal in Reach , 2023 \(Een mondiaal traject om het doel van 1,5 °C binnen bereik te houden\)](#), 2023.
- cxliiii IEA, [World Energy Investment](#), 2024.

- cxliv IEA, [Energy Technology Perspectives](#), 2023.
- cxlv IEA, [Advancing Clean Technology Manufacturing – An Energy Technology Perspectives, Speciaal verslag](#) 2024.
- cxlvii IEA, [Energy Technology Perspectives](#), 2023.
- cxlviii IEA, [Advancing Clean Technology Manufacturing – An Energy Technology Perspectives, Speciaal verslag](#) 2024.
- cxlviii bidem.
- cxlix Europese Commissie, [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 Gebaseerd op BloombergNEF, IEA, 2024.
- cli Europese Commissie, Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek, 2024.
- clii [Verordening \(EU\) 2024/1735 van het Europees Parlement en de Raad van 13 juni 2024 tot vaststelling van een kader van maatregelen ter versterking van het Europese ecosysteem voor de productie van nettonultechnologie en tot wijziging van Verordening \(EU\) 2018/1724](#), 2024.
- cliii Europese Commissie, [werkdocument van de diensten van de Commissie – Beoordeling van de investeringsbehoeften en beschikbare financiering om de productiecapaciteit van de EU voor nettonultechnologie te versterken \(SWD\(2023\) 68\)](#), 2023.
- cliv Europese Commissie, [Mededeling van de Commissie aan het Europees Parlement, de Raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's – Onze toekomst veiligstellen – Europa's klimaatdoelstelling voor 2040 en de weg naar klimaatneutraliteit tegen 2050, building a sus](#), 2024.
- clv Solar Power Europe, [Nieuw verslag: Zonne-energie in de EU bereikt in 2023 een recordhoogte van 56 GW, maar waarschuwt voor wolken aan de horizon – Persbericht](#), 2023.
- clvi Tapoglou, E., Tattini, J., Schmitz, A., Georgakaki, A., Długosz, M., Letout, S., Kuokkanen, A., Mountraki, A., Ince, E., Shtjefni, D., Joanny Ordonez, G., Eulaerts, O.D., Grabowska, M., Waarnemingscentrum voor [schone energietechnologie: Windenergie in de Europese Unie – Voortgangsverslag 2023 over technologische ontwikkeling, trends, waardeketens en markten](#), Bureau voor publicaties van de Europese Unie, 2023.
- clvii Europese Commissie, (aanstaande) waarnemingspost voor schone-energietechnologie (CETO), 2024 Status Reports.
- clviii IEA, [Advancing Clean Technology Manufacturing – An Energy Technology Perspectives, Speciaal verslag](#) 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](#), Publications Office of the European Union, 2023.
- clx Kim, T.-Y., [Kritische mineralen bedreigen een decennialange trend van kostendalingen voor schone energietechnologieën](#), 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 Europese Commissie, [Werkdocument van de diensten van de Commissie – Beoordeling van de investeringsbehoeften en beschikbare financiering om de productiecapaciteit van de EU voor nettonultechnologie te versterken \(SWD\(2023\) 68\)](#), 2023.
- clxiv Europese Commissie, [Mededeling van de Commissie aan het Europees Parlement, de Europese Raad, de Raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's – Een industrieel plan voor de Green Deal voor het nettonultijdperk \(COM\(2023\) 62\)](#), 2023.
- clxv Rhodium Group-MIT/CEEPR, [Monitor voor schone investeringen](#).
- clxvi Europese Commissie, [werkdocument van de diensten van de Commissie – Beoordeling van de investeringsbehoeften en beschikbare financiering om de productiecapaciteit van de EU voor nettonultechnologie te versterken \(SWD\(2023\) 68\)](#), 2023.
- clxvii Europese Commissie, [Opmerkingen van uitvoerend vicevoorzitter Maroš Šefčovič naar aanleiding van de vergadering van het college over de oorsprongsregels van de EU en het VK voor elektrische voertuigen en batterijen](#), 2023.
- clxviii Europese Commissie, [Commissie opent oproep tot het indienen van voorstellen voor nettonultechnologieën ter waarde van 4 miljard EUR in het kader van het innovatiefonds – Persbericht](#), 23 november 2023.
- clxix Europese Commissie, Directoraat-generaal Concurrentie.

- clxxEuropese Commissie, [Mededeling van de Commissie aan het Europees Parlement, de Raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's – EU-brede beoordeling van de ontwerpen van geactualiseerde nationale energie- en klimaatplannen – Een belangrijke stap in de richting van 2023](#).
- clxxiEuropese Investeringsbank, I-investeringsverslag [2022/2023: Veerkracht en vernieuwing in 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., Waarnemingscentrum voor [schone energietechnologie: Algemene strategische analyse van schone-energie-technologie in de Europese Unie – Voortgangsverslag 2023](#), Bureau voor publicaties van de Europese Unie, 2023.
- clxxiiiIbidem.
- clxxivIEA, 2024
- clxxvIEA, [Data and statistics](#), laatst bijgewerkt op 21 november 2022.
- clxxviIEA, 2024
- clxxviiZie: Groep op hoog niveau voor het concurrentievermogen en de duurzame groei van de automobielenindustrie in de Europese Unie, [GEAR 2030 Final Report](#), Europese Commissie, 2017.
- clxxviiiWaas, A., Sadek, P., Hofmann, B., Gruener, J., [Europese auto-industrie bevindt zich op een kruispunt](#), Boston Consulting Group, 2023.
- clxxixConnell Garcia, W., Garrone, M., De weg voor ons opnieuw vormgeven: [Onderzoek naar de transformaties van de toeleveringsketen in de automobielenindustrie van de EU](#), Single Market Economics Briefs, nr. 3, 2024.
- clxxxDe meeste van deze uitdagingen worden reeds (in een eerder stadium) besproken in de Groep op hoog niveau voor het concurrentievermogen en de duurzame groei van de automobielenindustrie in de Europese Unie. Zie: Groep op hoog niveau voor het concurrentievermogen en de duurzame groei van de automobielenindustrie in de Europese Unie, op. cit., 2017.
- clxxxiZie bijvoorbeeld: Mayer, T., Vicard, V., Wibaux, P., [Will Chinese Auto Export Boom Transform into Local Production in Europe?](#), CEPII Policy Brief, nr. 45, 2024.
- clxxxiiIEA, [Global EV Outlook 2024](#), 2024. Connell Garcia, W., Garrone, M., op. cit., 2024.
- clxxxiiiGegevens verstrekt door het [Europees Waarnemingscentrum voor alternatieve brandstoffen](#).
- clxxxivZie: Cedefop, [Sectoren in transitie – de automobielenindustrie](#), 2021. Burkacky, O., Deichmann, J., Guggenheimer, M., Kellner, M., [Outlook on the automotive software and electronics market through 2030](#), McKinsey & Company, 2023.
- clxxxvEuropese Commissie, [Effectbeoordelingsverslag bij het document “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. Het investeringsvolume wordt uitgedrukt in prijzen van 2023.
- clxxxviBreunig, M., Kässer, M., Klein, H., Stein, J., [Het bouwen van slimmere auto's met slimmere fabrieken: Hoe AI de auto-industrie zal veranderen](#), McKinsey Digital, 2017.
- clxxxviiBewijs van Eurostat.
- clxxxviiiACEA, [The Automobile Industry Pocket Guide 2023/2024](#), 2023.
- clxxxixACEA, op. ed., 2023.
- cxc ACEA, [informatieblad: Handel in voertuigen tussen de EU en China](#), 2023.
- cxciIEA, op. cit., 2024.
- cxciiOver de uitdagingen van de aandrijflijntransitie voor leveranciers van auto-onderdelen, zie bv.: Rennert, H., Gasser, K., Rose, Ph., van Arsdale, S., Hertle, L. en Frauenknecht, P., [Electric Vehicle Transition Impact Assessment Report 2020-2040: Een kwantitatieve prognose van de werkgelegenheidstrends bij toeleveranciers in de automobielensector in Europa](#), PwC en CLEPA, 2021.
- cxciiiiDe specifieke uitdagingen en aanpassingsbehoeften voor leveranciersnetwerken worden ook benadrukt in: Europese Commissie, [The transition pathway for the EU mobility industrial ecosystem](#), 2024.
- cxciivEuropese Commissie, [EU Transport in Figures – Statistical Pocketbook](#), 2023.
- cxcivPardi, T., “Zwaardere, snellere en minder betaalbare auto's: De gevolgen van EU-regelgeving voor de uitstoot van auto's”, ETUI-verslag 07, 2022.
- cxciviEuropees Milieugagentschap, [CO2-emissieprestaties van nieuwe personenauto's in Europa](#), 2024.
- cxciivZie bijvoorbeeld: Dornoff, J., “CO2-emissionormenvoor nieuwe personenauto's en bestelwagens in de Europese Unie”, ICCT Policy Update, 2023.
- cxciiiiIEA, [Comparative life-cycle greenhouse gas emissions of a mid-size BEV and ICE vehicle , 2021 \(Vergelijkende broeikasgasemissies gedurende de levenscyclus van een middelgroot BEV- en ICE-voertuig\)](#), 2021.
- cxciixVoor overzichten, zie: Europees Waarnemingscentrum voor alternatieve [brandstoffen](#), Amerikaanse ministerie van Energie, [Alternative Fuels Data Center](#).
- cc Zie bijvoorbeeld: Alochet, M., [Comparison of the Chinese, European and American regulatory frameworks for the transition to a decarbonized road mobility \(Vergelijking van de Chinese, Europese en Amerikaanse regelgevingskaders voor de transitie naar een koolstofvrije wegmobiliteit\)](#), École

- Polytechnique, 2023. DiPippo, G., Mazzocco, I., Kennedy, S., Goodman, M., [Rode inkt: Estimating Chinese Industrial Policy Spending in Comparative Perspective](#), Centrum voor Strategische & Internationale Studies, 2022. Ook gemeld in: Bickenbach, F., Dohse, D., Langhammer, R., Liu, W-H, 'FoulPlay? [Over de schaal en reikwijdte van industriële subsidies in China](#)', Beleidsnota van Kiel, nr. 173, 2024. Fredriksson, G., Roth, A., Tagliapietra, S., Veugelers, R., "Is [the European automotive industry ready for the global electric vehicle revolution?](#)", Bruegel Policy Contribution, nr. 28, 2018.
- cci Zie: CEDEFOP, op. cit., 2021. Engineering en ICT-banen omvatten ontwerp, engineering, elektronica, softwareontwikkeling, ICT en gegevensbeheer en automatisering.
- ccii Europees Waarnemingscentrum voor alternatieve brandstoffen, [Consumer Monitor 2023](#), 2024.
- cciii Dai, X., Lechner, R., „Elektrische voertuigen verzekeren: Een groeiende kans, maar met uitdagingen op [korte termijn](#)”, Swiss Re Institute Economic Insights, 2024.
- cciv Transport & Environment, [Europe's BEV market tart odds, maar er zijn meer betaalbare modellen nodig](#), 2024.
- ccv Renault Group, prognose wereldwijde aandrijflijn mix, 2022.
- ccvi Zie ook: IEA, op. cit., 2024.
- ccvii Moretti et al., De Intellectuele Spoils van Oorlog? Defensie R&D, Productivity and International Spillovers, NBER Working Paper nr. 26483, 2021.
- ccviii De Aerospace, Security and Defence Industries Association of Europe (ASD), Fact & Figures 2023. Houd er rekening mee dat de gepresenteerde gegevens ook Europese niet-EU-landen omvatten die lid zijn van de ASD.
- ccix EconPol Europe Policy Report, Europese defensie-uitgaven in 2024 en daarna, deel 8., 2024.
- ccx International Institute for Strategic Studies (IISS), Military Balance Blog, China's defense budget boost can't mask real pressure", 2024.
- ccxi Openingstoespraak van de voorzitter van de Europese Commissie na de bijeenkomst van de Europese Raad van 27 juni 2024.
- ccxii Europese Commissie, directoraat-generaal Defensie-industrie en Ruimtevaart, Toegang tot aandelenfinanciering voor Europese defensie-kmo's, 2024.
- ccxiii Béraud-Sudreau, L., Scarazzato, L., Voorbij fragmentatie? In kaart brengen van de Europese defensie-industrie in een tijdperk van strategische stromen, Centrum voor veiligheid, diplomatie en strategie, 2023.
- ccxiv Europese Commissie, Een nieuwe industriestrategie voor de Europese defensie: De paraatheid van de EU bereiken door middel van een responsieve en veerkrachtige Europese defensie-industrie, JOIN/2024/10 final, 2024.
- ccxv Europees Defensieagentschap (EDA).
- ccxvi Europees Defensieagentschap, Defence Data 2022 Key findings and analysis, november 2023.
- ccxvii Ministerie van Defensie van de Verenigde Staten, begrotingsverzoek voor het begrotingsjaar 2024.
- ccxviii Internationaal Instituut voor Vredesonderzoek van Stockholm (SIPRI).
- ccxix Europees Defensieagentschap, Defence Data 2022 Key findings and analysis, november 2023.
- ccxx Wereld Economisch Forum, Ruimtevaart: De \$ 1,8 biljoen kans voor wereldwijde economische groei, 2024.
- ccxxi Europees Instituut voor ruimtevaartbeleid (ESPI), Meer dan een ruimtevaartprogramma: De waarde van ruimteverkenning om de toekomst van Europa kracht bij te zetten, 2023.
- ccxxii Europees Instituut voor ruimtevaartbeleid (ESPI), Space Venture Europe 2023: Investerings in de Europese en mondiale ruimtevaartsector, 2023.
- ccxxiii ASD Eurospace, De Europese ruimtevaartindustrie in 2021. ASD Eurospace, Facts & Figures 2022, 2023, 2024 worden in dit hoofdstuk gebruikt.
- ccxxiv Euroconsult, verslag over de ruimtevaarteconomie 2023, gepubliceerd in 2024. Gegevens uit het rapport worden in dit hoofdstuk gebruikt.
- ccxxv Europese Commissie (JRC), [The 2023 EU Industrial R&D Investment Scoreboard](#), gegevensbijlage, 2023.
- ccxxvii IQVIA, [The Global Use of Medicines 2023](#), 2023.
- ccxxviii Europese Commissie, Eurostat, aggregaten [van de nationale rekeningen per bedrijfstak \(tot en met NACE A\\*64\) \(onlinegegevenscode: nama\\_10\\_a64\)](#), geraadpleegd op 19 juli 2024.
- ccxxviii Europese Commissie, Eurostat, [International trade in medicinal and pharmaceutical products](#), geraadpleegd op 31 mei 2024.
- ccxxix Europese Commissie, Eurostat, [Werkgelegenheid naar geslacht, leeftijd en gedetailleerde economische activiteit \(vanaf 2008 NACE Rev. 2-niveau met twee cijfers\) - 1 000 \(onlinegegevenscode: lfsq\\_egan22d\)](#), geraadpleegd op 31 mei 2024.
- ccxxx PWC en de European Federation of Pharmaceutical Industries and Associations (EFPIA), [Economic and society footprint of the pharmaceutical industry in Europe](#), 2019, blz. 6 (figuur 2).
- ccxxxi EFPIA, [The Pharmaceutical Industry in Figures](#), 2024, blz. 7.
- ccxxxii EFPIA, strategische veerkracht van de [EU op het gebied van geneesmiddelen: mondiale waardeketens en innovatie](#), 2020.

ccxxxiii Europees Centrum voor internationale politieke economie (ECIPE), [Key Trade Data Points on the EU27 Pharmaceutical Supply Chain](#), 2020.

ccxxxiv IQVIA, [IQVIA Midas® kwartaalomzetgegevens voor de periode 2012-2022](#) (door de Europese Commissie aangekochte eigendomsgegevens).

ccxxxv Idem.

ccxxxvii IQVIA, [hete leidingen: Een blik op de toestand van cel-, gen- en RNA-therapieën begin 2023](#), 2023.

ccxxxviii Europese Commissie, Eurostat, [GBARD naar sociaaleconomische doelstellingen \(NABS 2007\)](#), (Online data code: [gba\\_nabsfin07](#)), geraadpleegd op 31 mei 2024.

ccxxxviii Europese Commissie, Eurostat, [GERD per prestatiesector en financieringsbron](#) (onlinegegevenscode: [rd\\_e\\_gerdfund](#)), geraadpleegd op 31 mei 2024.

ccxxxix Diao, Y. et al., "Unlocking [Access to Novel Medicines In China-A Review From A Health System Perspective](#)", Risk Management and Healthcare Policy, (12), 2019.

ccxl Europese Commissie, Eurostat, [GBARD naar sociaaleconomische doelstellingen \(NABS 2007\)](#) (onlinegegevenscode: [gba\\_nabsfin07](#)), geraadpleegd op 31 mei 2024.

ccxli Idem.

ccxlii Ge, Q. et al., "[Development of Chinese innovative drugs in the USA](#)", nature reviews drug discovery biobusiness briefs, 8 mei 2024.

ccxliii Gong, J. et al., "[Bridging the gap between innovation and later-stage financing for biotech in Europe](#)", nature reviews drug discovery biobusiness briefs, 5 september 2023.

ccxliv IQVIA, [Emerging Biopharma's Contribution to Innovation](#), 2022.

ccxlv OESO, [BERD door de industrie](#), geraadpleegd op 31 mei 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, blz. 58.

ccxlix EFPIA, op. cit., 2024.

cccl Europese Commissie, Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek, [The 2023 EU Industrial R&D Investment Scoreboard](#), data Annex, 2023.

cccli Defever, F., "[Functional fragmentation and the location of multinational firms in the enlarged Europe](#)", Regional Science and Urban Economics, deel 36, uitgave 5, september 2006.

ccclii Piovesan, L. et al., op. cit., 2023.

cccliii Centre for Innovation in Regulatory Science (CIRS), [goedkeuringen voor nieuwe geneesmiddelen bij zes grote autoriteiten 2013-2022: Focus op aanwijzing als weesgeneesmiddel en gefaciliteerde regelgevingstrajecten](#), 2023, blz. 1.

cccliv Europese Commissie, [Impact Assessment Pharma Review Proposal](#), bijlage 5, 2023, blz. 54.

ccclv 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 blz. 5.

ccclvi Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG), [De AMNOG-procedure: meer dan alleen kostenbeheersing](#), 2024.

ccclvii Farmaceutische prijsstellings- en vergoedingsinformatie (PPRI), [PPRI Pharma profile Sweden](#), 2023.

ccclviii OESO, [Health at a Glance](#), 2023, figuur 2.3 op blz. 41.

ccclix Europese Commissie, [Q&A on the revision of the pharmaceutical legislation](#), 2023.

ccclx Europese Commissie, [The Combine Project](#), 2024.

ccclxi Data Analysis and Real World Interrogation Network (DARWIN EU®), [beursgenoteerde studies](#), geraadpleegd op 31 mei 2024.

ccclxii Europese Commissie, [Europees initiatief "1+ Million Genomes"](#), 2024.

ccclxiii Gloriumtech, [Het potentieel van AI in de gezondheidszorg](#), 2024.

ccclxiv Haug, C. J. et al. 2023, "[Artificial Intelligence and Machine Learning in Clinical Medicine, 2023](#)", N Engl J Med 2023; 388.

ccclxv Murphy, E.A. et al., "[Machine learning outperforms clinical experts in classification of hip fractures](#)", Nature Scientific Reports volume 12, artikelnummer: 2058, 2022.

ccclxvi Boston Consulting Group, [Unlocking the potential of AI in Drug Discovery](#), 2023, blz. 6.

ccclxvii Data Analysis and Real World Interrogation Network (DARWIN EU®), op. cit., 2024.

ccclxviii McKinsey, [Generatieve AI in de farmaceutische industrie: Van hype naar realiteit](#), 2024.

ccclxix WHO, [Benefits and risks of using artificial intelligence for pharmaceutical development and deliver](#), 2024, blz. 19.

ccclxx Europese geneesmiddelenprijsdatabank (EURIPID), [verslag over beste praktijken inzake externe referentieprijzen \(ERP\)](#), 2017.

ccclxxi Europese Commissie, [Mededeling van de Commissie aan het Europees Parlement, de Raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's — Het aanpakken van geneesmiddelentekorten in de EU \(COM\(2023\) 672 final\)](#), 2023.

cclxxii Europese Commissie, [Climate Action Progress Report](#), 2023.

cclxxiii Internationale Burgerluchtvaartorganisatie (ICAO), [Future of Aviation](#).

cclxxiv International Air Transport Association (IATA), [briefing: Luchtvaartwaardeketen – Een analyse van het rendement van investeerders in 2022 binnen de luchtvaartwaardeketen](#), 2024.

cclxxv Conferentie van de Verenigde Naties over handel en ontwikkeling (UNCTAD), [Key statistics and trends in international trade 2022](#), 2023.

cclxxvii IATA, [waarde van de luchtvracht](#).

cclxxviii International Transport Forum (ITF), [ITF Transport Outlook 2023](#), OECD Publishing, 2023.

cclxxviii Global Infrastructure Outlook, [Forecasting infrastructure investment needs and gaps \(Wereldwijde infrastructuurvoorzichten, prognoses van investeringsbehoeften en lacunes op het gebied van infrastructuur\)](#).

cclxxix UNCTAD, [Estimates Of Global e-Commerce 2019 and Preliminary Assessment of COVID-19 Impact on Online Retail 2020](#), Technische nota's over ICT voor ontwikkeling, nr. 18.

cclxxx Wereldorganisatie voor toerisme van de Verenigde Naties (UNWTO), [World Tourism Barometer and Statistical Annex](#), 2024.

cclxxxi NAVO, [Veerkracht, paraatheid en artikel 3](#), laatstelijk bijgewerkt op 8 juli 2024.

cclxxxii Richtlijn 2008/114/EG van de Raad van 8 december 2008 inzake de identificatie van Europese kritieke infrastructuren, de aanmerking van infrastructuren als Europese kritieke infrastructuren en de beoordeling van de noodzaak de bescherming van dergelijke infrastructuren te verbeteren, 2008. Richtlijn (EU) 2022/2557 van het Europees Parlement en de Raad van 14 december 2022 betreffende de veerkracht van kritieke entiteiten en tot intrekking van Richtlijn 2008/114/EG van de Raad, 2022.

cclxxxiii UNCTAD, [Unprecedented shipping disrupts raise risk to global trade, waarschuwt UNCTAD](#), 2024.

cclxxxiv OESO, [Realising the Potential of the Middle Corridor](#), 2023.

cclxxxv World Economic Forum, [Global Risk Report 2024](#), 2024.

cclxxxvi Platina 3, IWC Policy Platform, [Opties voor ondiep water/klimaatbestendige vaartuigen](#), 2022.

cclxxxvii Intergouvernementele Werkgroep inzake klimaatverandering (IPCC), [klimaatverandering en land: een speciaal verslag van het IPCC over klimaatverandering, woestijnvorming, bodemdegradatie, duurzaam landbeheer, voedselzekerheid en broeikasgasstromen in terrestrische ecosystemen](#), 2019.

cclxxxviii Europese Commissie, [EU-standpunt in de wereldhandel](#).

cclxxxix Airport Industry News, [ACI World onthult Top 10 drukste luchthavens in 2023](#), 2024.

ccxc EUROCONTROL, [EUROCONTROL European Aviation Overview – 20-26 mei 2024](#), 2024.

ccxcii ITF, [EU Air Transport Liberalisation Process, Impacts and Future Considerations](#), discussienota nr. 2015-04, 2015.

ccxciii Europese Rekenkamer, [Speciaal verslag nr. 19/2018: Een Europees hogesnelheidsnet: geen realiteit, maar een ineffectief lappendeken](#), 2018.

ccxciiii Eurostat, [International trade in aircraft](#), 2022.

ccxcv OESO, Groep scheepsbouw van de Raad, [Analyse van de sector uitrusting van zeeschepen en de uitdagingen daarvan \(C/WP6\(2022\)15/FINAL\)](#), 2022.

ccxcvi Gardner, H., Brambilla, M., en Matheus, D. [Research for TRAN Committee – Perspectives for the rolling stock supply in the EU](#), Europees Parlement, beleidsondersteunende afdeling Structuur- en Cohesiebeleid, 2023.

ccxcvii Europese Commissie, [werkdocument van de diensten van de Commissie, effectbeoordelingsverslag bij het voorstel voor een verordening van het Europees Parlement en de Raad betreffende richtsnoeren van de Unie voor de ontwikkeling van het trans-Europees vervoersnetwerk, tot wijziging van Verordening \(EU\) 2021/1153 en Verordening \(EU\) nr. 913/2010 en tot intrekking van Verordening \(EU\) nr. 1315/2013, SWD\(2021\) 2021](#).

ccxcviii Europese Commissie, [werkdocument van de diensten van de Commissie bij de mededeling van de Commissie aan het Europees Parlement, de Raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's – Strategie voor duurzame en slimme mobiliteit – Het Europees vervoer op het juiste spoor naar de toekomst \(SWD\(2020\) 331\)](#), 2020.

ccxcix Europese Commissie, [werkdocument van de diensten van de Commissie – Effectbeoordeling: Verslag bij het voorstel voor een richtlijn van het Europees Parlement en de Raad tot wijziging van Richtlijn 92/106/EEG van de Raad wat betreft een steunkader voor intermodaal goederenvervoer en Verordening \(EU\) 2020/1056 van het Europees Parlement en de Raad wat betreft de berekening van besparingen op externe kosten en het genereren van geaggregeerde gegevens \(SWD\(2023\) 351\)](#), 2023.

ccxcix Standpuntnota van de TEN-T-coördinatoren "Connecting Europe – A transport funding and financing that is adapted to the challenges ahead", 2024.

ccc Europese Investeringsbank, Europees PPP-expertisecentrum, [Market update – Review of the European public-private partnership market in 2022](#), 2023.

ccci Zo vertegenwoordigde onderhoud 25 % van de jaarlijkse exploitatie-uitgaven van het spoorwegnet van de EU ten belope van 41 miljard EUR. Zie: Europese Commissie, [Verslag van de Commissie aan het Europees Parlement en de Raad Achtste monitoringverslag over de ontwikkeling van de spoorwegmarkt](#)



- [overeenkomstig artikel 15, lid 4, van Richtlijn 2012/34/EU van het Europees Parlement en de Raad, 2023.](#)
- cccii Europese Rekenkamer, [Landschapsoverzicht: Naar een succesvolle vervoerssector in de EU: uitdagingen die moeten worden aangepakt](#), 2018.
- ccciii Standpuntnota van de TEN-T-coördinatoren “[Connecting Europe – A transport funding and financing that is adapted to the challenges ahead](#)”, 2024.
- ccciv Europese Rekenkamer, [Speciaal verslag nr. 10/2020: EU-vervoersinfrastructuur: meer snelheid nodig bij de uitvoering van megaprojecten om netwerkeffecten op tijd te leveren](#), 2020.
- cccv Platina 3m IWC Policy Platform, [Verslag over belemmeringen voor de uitvoering van investeringen in waterweg- en haveninfrastructuur en voorgestelde oplossingen](#), 2023.
- cccvi [Verordening \(EU\) 2023/1804 van het Europees Parlement en de Raad van 13 september 2023 betreffende de uitrol van infrastructuur voor alternatieve brandstoffen en tot intrekking van Richtlijn 2014/94/EU](#), 2023.
- cccvii Europese Commissie, [Voorstel voor een richtlijn van het Europees Parlement en de Raad tot wijziging van Richtlijn 92/106/EEG van de Raad wat betreft een steunkader voor intermodaal goederenvervoer en Verordening \(EU\) 2020/1056 van het Europees Parlement en de Raad wat betreft de berekening van besparingen op externe kosten en het genereren van geaggregeerde gegevens \(COM\(2023\) 702\)](#), 2023.
- cccviii [Verordening \(EU\) 2024/1679 van het Europees Parlement en de Raad van 13 juni 2024 betreffende richtsnoeren van de Unie voor de ontwikkeling van het trans-Europees vervoersnetwerk, tot wijziging van Verordeningen \(EU\) 2021/1153 en \(EU\) nr. 913/2010 en tot intrekking van Verordening \(EU\) nr. 1315/2013](#), 2024.
- cccix Europese Commissie, [Voorstel voor een verordening van het Europees Parlement en de Raad betreffende gemeenschappelijke regels voor de toewijzing van slots op luchthavens in de Europese Unie \(herschikking\) \(COM\(2011\) 827\)](#), 2012.
- cccxEuropese Commissie, [Voorstel voor een verordening van het Europees Parlement en de Raad tot wijziging van Verordening \(EG\) nr. 1073/2009 tot vaststelling van gemeenschappelijke regels voor toegang tot de internationale markt voor touringcar- en autobusdiensten \(COM\(2017\) 647\)](#), 2017.
- cccxi Europese Commissie, [Voorstel voor een richtlijn van het Europees Parlement en de Raad tot wijziging van Richtlijn 92/106/EEG van de Raad wat betreft een steunkader voor intermodaal goederenvervoer en Verordening \(EU\) 2020/1056 van het Europees Parlement en de Raad wat betreft de berekening van besparingen op externe kosten en het genereren van geaggregeerde gegevens \(COM\(2023\) 702\)](#), 2023.
- cccxii Europese Commissie, [Call for evidence, allocation of EU airport slots – review of rules](#), 2022.
- cccxiii Zie bijvoorbeeld ook: [Autorité de la Concurrence, Avis 23-A-18 van 29 november 2023 relatief au secteur](#)
- cccxiv Europese Rekenkamer, [Speciaal verslag nr. 19/2018: Een Europees hogesnelheidsnet: geen realiteit, maar een ineffectief lappendeken](#), 2018.
- cccxEuropese Commissie, [werkdocument van de diensten van de Commissie – REFIT Ex-Post evaluation of Combined Transport Directive 92/106/EEC Final Report \(SWD\(2016\)141\)](#), 2016.
- cccxvi Europese Commissie, [Actualisering van EU-gegevens over gecombineerd vervoer – Eindverslag](#), 2017.
- cccxvii Europese Rekenkamer, [Speciaal verslag 04/2024: Bereiken van de EU-doelstellingen inzake verkeersveiligheid](#), 2024.
- cccxviii Gemeenschappelijke Onderneming Sesar, [Beoordeling van de macro-economische impact van Sesar – Eindverslag](#), juni 2011.
- cccxcix [Verordening \(EU\) 2020/1056 van het Europees Parlement en de Raad van 15 juli 2020 betreffende elektronische informatie over goederenvervoer](#), 2020.
- cccxx [Verordening \(EU\) 2019/1239 van het Europees Parlement en de Raad van 20 juni 2019 tot instelling van een Europees maritiem éénloketsysteem en tot intrekking van Richtlijn 2010/65/EU](#), 2019.
- cccxxi Europese Commissie, [Inception Impact Assessment – Multimodal Digital Mobility Services](#), 2021.
- cccxxii Europese Commissie, [Het transitietraject voor het industriële ecosysteem van de EU voor mobiliteit](#), 2024
- cccxxiii Europese Commissie, [Mededeling van de Commissie aan het Europees Parlement, de Raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's – De klimaatdoelstelling van Europa voor 2040 en de weg naar klimaatneutraliteit tegen 2050 veiligstellen met het oog op de totstandbrenging van een duurzame economie](#).
- cccxxiv Ibidem.
- cccxxv ITF, “[The Potential of E-fuels to Decarbonise Ships and Aircraft](#)”, International Transport Forum Policy Papers, nr. 111, OECD Publishing, 2023.
- cccxxvi Europese Rekenkamer, [Speciaal verslag nr. 29/2023: De steun van de EU voor duurzame biobrandstoffen in het vervoer – Een onduidelijke route vooruit](#), 2023.
- cccxxvii Motola, V., Hurtig, O., Scarlat, N., Buffi, M., Georgakaki, A., Letout, S., en Mountraki, A., Waarnemingscentrum voor [schone energietechnologie: Geavanceerde biobrandstoffen in de Europese Unie – Voortgangsverslag 2023 over technologische ontwikkeling, trends, waardeketens en](#)

- [markten](#), Bureau voor publicaties van de Europese Unie, 2023.
- cccxxviii [Verordening \(EU\) 2019/452 van het Europees Parlement en de Raad van 19 maart 2019 tot vaststelling van een kader voor de screening van buitenlandse directe investeringen in de Unie](#).
- cccxxix Europese Commissie, [Mededeling van de Commissie C\(2004\) 43 — Communautaire richtsnoeren betreffende staatssteun voor het zeevervoer](#), 2004
- cccxxx Europese Commissie, [Mededeling van de Commissie aan het Europees Parlement, de Raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's – Tekorten aan arbeidskrachten en vaardigheden in de EU: een actieplan \(COM\(2024\)131\)](#), 2024.
- cccxxxi Op basis van ramingen voor de omscholingsbehoeften op mondiaal niveau in het scenario “Zero Carbon by 2050”, naar het model van Lloyds Register en de universitaire maritieme adviesdiensten, waarbij tegen 2030 450.000 zeevarenden en tegen het midden van de jaren 2030 800.000 zeevarenden een aanvullende opleiding nodig zouden hebben. Zie: DNV AS, [Insights into seafarer training and skills needed to support a decarbonized shipping industry \(Inzichten in de opleiding en vaardigheden van zeevarenden die nodig zijn om een koolstofvrije scheepvaartsector te ondersteunen\)](#), 2022.
- cccxxxii Nationaal Energieagentschap, Stappenplan voor een nettonuluitstoot: Een wereldwijd traject om het doel van 1,5 °C binnen bereik te houden, 2023: <https://www.iea.org/reports/net-zero-roadmap-a-global-pathway-to-keep-the-15-0c-goal-in-reach>.
- cccxxxiii Cervantes, M., et al., “[Driving low-carbon innovation for climate neutrality](#)”, OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, nr. 143, OECD Publishing, 2023.
- cccxxxiv Bergeaud, A., en Verluise, C., [The Rise of China's Technological Power: het Perspective from Frontier Technologies](#), 2023.
- cccxxxv Beebe, B., en Fromer, J.C., „[Fake Trademark Specimens: An Empirical Analysis](#)”, Columbia Law Review Forum, deel 121, 2020, blz. 217.
- cccxxxvi Prud'homme, D., en Taolue, Z., [Evaluation of China's Intellectual Property Regime for Innovation: Samenvattend verslag](#), Samenvattend verslag voor de Wereldbank, 2017.
- cccxxxvii Putnam, J., en Luu, H., en Ngo, N., [Innovative Output in China](#), 2020.
- cccxxxviii Hij A., [What Do China's High Patent Numbers Really Mean?](#), Centrum voor internationale governance-innovatie, 2021.
- cccxxxix EIB, EIB-investeringsverslag [2023/2024: Transformatie voor het concurrentievermogen](#), 2024
- cccxl Atomico, [State of European Tech 2023](#), 2023.
- cccxli Weik, 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>.
- cccxliv Europese Commissie, [EU Industrial R&D Investment Scoreboard 2023](#).
- cccxliv Europese Commissie, [prestatieverslag over wetenschap, onderzoek en innovatie](#), 2024.
- cccxliv Europese Commissie, [De mondiale positie van de EU op het gebied van complexe technologieën](#), 2023.
- cccxlvi Fuest, C., Gros, D., Mengel, P-L., Presidente, G., en Tirole, J., [EU Innovation Policy: How to Escape the Middle Technology Trap](#), verslag van de European Policy Analysis Group, Instituut voor Europese beleidsvorming aan de Bocconi-universiteit, 2024.
- cccxlvi Europese Commissie, [EU Industrial R&D Investment Scoreboard 2023](#).
- cccxlvi Fuest, C., Gros, D., Mengel, P-L., Presidente, G., Tirole, J., Ibid
- cccxlvi Fuest, C., Gros, D., Mengel, P-L., Presidente, G., Tirole, J., Ibid.
- cccxlvi Lepori, B., Geuna, A., en Mira, A., [Scientific output scales with resources – A comparison of US and European universities](#), 2019.
- cccli Europese Commissie, [The State of University-Business Cooperation in Europe](#), 2018.
- cccli Conti, A., Gaule, P., “[Is de VS beter dan Europa op het gebied van licentieverlening voor universitaire technologie? Een nieuw perspectief op de Europese paradox](#)”, Research Policy, Volume 40, Issue 1, 2011, blz. 123-135.
- ccclii Europese Commissie, [The management and commercialisation of intellectual property in European universities](#), 2022.
- cccliii Voor meer informatie over innovatiefinanciering, zie: Aghion, P., C. Antonin, S. Bunel, [De kracht van creatieve vernietiging: Economic Upheaval and the Wealth of Nations](#), Harvard University Press, 2023.
- cccliv Lerner, J., Schoar, A., Sokolinski, S., en Wilson, K., „The globalisation of angel investments: Evidence across countries”, Journal of Financial Economics 127, 2018, blz. 1-20.
- ccclv Lerner, J., Schoar, A., Sokolinski, S., en Wilson, K., „The globalisation of angel investments: Evidence across countries”, Journal of Financial Economics 127, 2018, blz. 1-20.
- ccclvi Fuest, C., Gros, D., Mengel, P-L., Presidente, G., Tirole, J., Ibid.
- ccclvii Ministerie van Wetenschap, Technologie en Innovatie, [Europese Onderzoeksraad: Een hoeksteen van de Europese Onderzoeksräume – Een verslag van een deskundigengroep](#), Kopenhagen, 2023.
- ccclviii Bergeaud, A., Guillouzoic, A., Henry, E., en Malgouyres, C., „[Van openbare laboratoria tot particuliere ondernemingen: omvang en kanalen van O&O-spillovers](#)”, Centre for Economic Performance Discussion Paper, nr. 1882, 2022.

- ccclixVoor details, zie: Europese Commissie, [“Innovatievebedrijven in Europa: Tracking them among SMEs and mid-caps”](#), 2024.
- ccclxDeze overwegingen worden verder uitgewerkt in: Acemoglu, D. (Ed.), Redesigning AI, MIT Press, 2021; Acemoglu, D., “Distorted innovation: krijgt de markt de juiste richting van de technologie?”, AEA Papers and Proceedings, deel 113, 2023, blz. 1-2; en Gruber, J., en Johnson, S., Jump-startende Amerika: Hoe baanbrekende wetenschap de economische groei en de Amerikaanse droom kan doen herleven, 2019.
- ccclxiScur, D., Sadun, R., Van Reenen, J., Lemos, R., Bloom, N., „The World Management Survey at 18: lessons and the way forward”, Oxford Review of Economic Policy, volume 37, nummer 2, zomer 2021, blz. 231-258.
- ccclxiiOESO, OECD Skills Outlook 2013: Eerste resultaten van de Survey of Adult Skills, 2013.
- ccclxiiiCEDEFOP, Behendigheidsmismatch in Europa, 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). De IT-revolutie en de twee verloren decennia in Zuid-Europa. Tijdschrift van de Europese Economische Vereniging, 18(5), 2441-2486.
- ccclxviBloom, N., Sadun, R. en Van Reenen, J., „[Americans Do IT Better: US Multinationals and the Productivity Miracle](#)”, American Economic Review, nr. 102 (1), 2012, blz. 167–201.
- ccclxviiSauvagnat, J., en Schivardi, F., „[Zijnleidinggevendenschaars? Evidence from Death Events](#)”, The Review of Economic Studies, volume 91, uitgave 1, januari 2024, blz. 519-559.
- ccclxviiiCEPR, [Verloren Einsteins: Hoe blootstelling aan innovatie van invloed is op wie uitvinder wordt](#), 2017.
- ccclxixAkcigit, U., Pearce, J., en Prato, M., Tapping into Talent: Koppeling van onderwijs- en innovatiebeleid voor economische groei, Review of Economic Studies, 2024.
- ccclxxBecker, G., „Investeren in menselijk kapitaal: A Theoretical Analysis”, Journal of Political Economy, deel 70, nr. 5, deel 2: Investeren in mensen, 1962, blz. 9-49.
- ccclxxiBeyer, R., en Smets, F., „Labour market adjustments in Europe and the US: How different?”, ECB Working Paper Series, nr. 1767, maart 2015.
- ccclxxiiKoumenta, M., en Pagliero, M., „Occupational Regulation in the European Union: Coverage and Wage Effects”, British Journal of Industrial Relations, volume 57, uitgave 4, 2019. OESO, Occupational entry regulations (OER) and their effects on productivity in services, 2020 (Regeling inzake beroepstoegang en de gevolgen daarvan voor de productiviteit in de dienstensector), 2020.
- ccclxxiiiMiguelé, E., & Fink, C. (2013). Het meten van de internationale mobiliteit van uitvinders: Een nieuwe database (deel 8). WIPO.
- ccclxxivMiguelé, E., & Moreno, R. (2014). Wat trekt kenniswerkers aan? De rol van de ruimte en sociale netwerken. Tijdschrift voor Wetenschappelijk Onderzoek, 54(1), 33-60.
- ccclxxvEuropese Commissie, [Werkgelegenheid en sociale ontwikkelingen in Europa 2023](#), 2023.
- ccclxxviidem.
- ccclxxviiDi Pietro, G., [Indicatoren voor het monitoren van het lerarentekort in de Europese Unie: mogelijkheden en beperkingen](#), 2023.
- ccclxxviiiVan den Borre, L., Spruyt, B., Van Droogenbroeck, F., „[Eersteloopbaanintentie: Individuele, school- en landkenmerken](#)”, Teaching and Teacher Education, Volume 105, 2021.
- ccclxxixEuropese Commissie, [Pact voor vaardigheden: Resultaten van de jaarlijkse enquête](#), 2024
- ccclxxxJäger, S., Noy, S., en Schoefer, B., “Codetermination and Power in the Workplace”, Journal of Law and Political Economy, 3, lid 1, 2022.
- ccclxxxiCarlana, M., “Impliciete stereotypen: Evidence from Teachers’ Gender Bias”, The Quarterly Journal of Economics, deel 134, uitgave 3, blz. 1163-122, 2019.
- ccclxxxiiCarlana, M., La Ferrara, E., en Pinotti, P., „Goals and gaps: Onderwijsloopbanen van immigrantenkinderen”, Econometrica 90.1, 2022, blz. 1-29.
- ccclxxxiiiBreda, T., et al., “Hoe effectief zijn vrouwelijke rolmodellen bij het sturen van meisjes naar STEM? Evidence from French high schools”, The Economic Journal 133.653, 2023, blz. 1773-1809.
- ccclxxxivBloom, Nicholas, Aprajit Mahajan, David McKenzie en John Roberts. 2020. “Duren beheersinterventies voort? Bewijs uit India.” American Economic Journal: Toegepaste economie, 12 (2): 198-219.
- ccclxxxvBruhn, M., Karlan, D., & Schoar, A. (2018). Het effect van adviesdiensten op kleine en middelgrote ondernemingen: Bewijs van een gerandomiseerd onderzoek in Mexico. Tijdschrift voor Politieke Economie, 126(2), 635-687.
- ccclxxxviPIs vervangen door: Black, B. S., & Gilson, R. J., Durfkapitaal en de structuur van de kapitaalmarkten: banken versus aandelenmarkten, Journal of financial economics, deel 47, nr. 3, 1998, blz. 243-277, [https:// www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304405X97000457](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304405X97000457).
- ccclxxxviiEuropese Commissie, 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., Het volgende doel: integratie van het bankwezen in de eurozone, 2024, <https://www.bruegel.org/blog-post/next-goal-euro-area-banking-integration>.

- cccclxxxix ECB, A Kantian shift for the capital markets union – Toespraak van Christine Lagarde, president van de ECB, op het Europees Bankencongres, 2023, <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2023/html/ecb.sp231117~7d3f2a51f0.en.html>.
- cccxc Burgert, M., Roeger, W., Varga, J., in 't Veld, J., & Vogel, L., A Global Economy Version of QUEST: Simulation Properties, European Economy Discussion Papers 126, Europese Commissie, 2020, [https://economy-finance.ec.europa.eu/publications/global-economy-version-quest-simulation-properties\\_en](https://economy-finance.ec.europa.eu/publications/global-economy-version-quest-simulation-properties_en).
- cccxcii Andrle, 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, International Monetary Fund, 2015, <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/31/The-Flexible-System-of-Global-Models-FSGM-42828>.
- cccxciii Foucault, T., Pagano, M., & Röell, A., Marktliquiditeit: Theory, Evidence, and Policy, Oxford University Press, 2023, <https://global.oup.com/academic/product/market-liquidity-9780190861759>.
- cccxciiii Europese Commissie, [Protecting Competition in a Changing World – Evidence on the evolution of competition in the EU during the past 25 years \(Bescherming van de concurrentie in een veranderende wereld – Bewijsmateriaal over de ontwikkeling van de concurrentie in de EU in de afgelopen 25 jaar\)](#), 2024.
- cccxcv Bajgar, M., Berlingieri, G., Calligaris, S., Criscuolo, C., en Timmis, J. (2023). Concentratie van de industrie in Europa en Noord-Amerika. Industriële en bedrijfsveranderingen.
- cccxcvi Negen Europese landen waarschuwen voor subsidiewedloop van eenvoudigere staatssteun, 2024.
- cccxcvii Europees Parlement, [Tussentijds activiteitenverslag — Ontwikkelingen en trends van de gewone wetgevingsprocedure 1 juli 2019 - 31 december 2021 \(9e zittingsperiode\)](#), 2021.
- cccxcviii Calleja, D., et al., EU EMERGENCY - Bellen 122? Over de mogelijkheden en beperkingen van het gebruik van artikel 122 VWEU om te reageren op crisissituaties (binnenkort).
- cccxcix Davies, A., [Regelgeving en productiviteit](#), 2014. Ferris, A., Garbaccio, R., Marten, A., en Wolverson, A., [The Impacts of Environmental Regulation on the U.S. Economy](#), 2017. Yang, G., Ding, Z., en Wang, H., „Kan milieuregulering de totale factorproductiviteit van bedrijven verbeteren? De bemiddelende effecten van de toewijzing van kredietmiddelen”, Environment, Development and Sustainability, Volume 25, 2023, blz. 6799-6827.
- cccxcx Bradford, A., [Digitale rijken: De wereldwijde strijd om technologie te reguleren](#), 2023.
- cd Wyman, O., [The EU Banking Regulatory Framework and its Impact on Banks and the Economy \(Het regelgevingskader voor het bankwezen van de EU en de gevolgen daarvan voor banken en de economie: Referentiestudie\)](#), 2023.
- cdi Europees Parlement, “Stoiber [Group on administrative burdens in EU law](#)”, Kort overzicht: Beter wetgeven in actie, 2014.
- cdii Govtrack.us, [Statistics and Historical Comparison](#), gegevens opgehaald op 17 juni 2024.
- cdiii Europese Commissie, [Studie over de cumulatieve gezondheids- en milieuvoordelen van chemische wetgeving: Eindverslag](#), 2017.
- cdiv Europese Commissie, [Kosten van de cumulatieve gevolgen van de naleving van het EU-recht voor kmo's: Eindverslag](#), 2015.
- cdv Statista, [GDPR compliance uitgaven in kleine bedrijven 2019](#), 2024.
- cdvi Europese Commissie, werkdocument van de diensten van de Commissie: Richtsnoeren voor betere regelgeving, 2021.
- cdvii K. Mickute, “[How to identify and avoid gold-plating EU regulations](#)”, 2020.
- cdviii Europese Commissie, [Identificatie en aanpak van belemmeringen voor de eengemaakte markt](#), COM(2020) 93 final.
- cdix Europees Parlement, [Uitdagingen bij de uitvoering van EU-wetgeving op nationaal niveau](#), 2018.
- cdx Europese Commissie, [The 2024 Annual Single Market and Competitiveness Report \(Jaarverslag over de eengemaakte markt en het concurrentievermogen 2024\)](#), 2024.
- cdxi Business Europe, [licentie om te transformeren: SWOT-analyse van industriële vergunningen in Europa](#), 2024.
- cdxii Europese Commissie, [Verslag over de enquête naar start-ups in de EU en de COVID-19-pandemie](#), 2023.
- cdxiii Resultaten van de door de groep van kmo-gezanten uitgevoerde “kmo-filter”-exercitie.
- cdxiv Business Europe, Eurochambres and SME united, [SME Test Benchmark 2022 Report](#), 2022.
- cdxv EIB en EPC, [Hidden Champions, Missed Opportunities – Mid-caps' cruciale rollen in de economische transitie van Europa](#), 2024.