

Brussel, 11 februari 2022
(OR. en)

**Interinstitutioneel dossier:
2022/0032(COD)**

**6170/22
ADD 1**

**COMPET 84
IND 34
MI 103
RC 9
RECH 74
TELECOM 51
FIN 149
CADREFIN 12
CODEC 140**

VOORSTEL

van:	de secretaris-generaal van de Europese Commissie, ondertekend door mevrouw Martine DEPREZ, directeur
ingekomen:	10 februari 2022
aan:	de heer Jeppe TRANHOLM-MIKKELSEN, secretaris-generaal van de Raad van de Europese Unie
nr. Comdoc.:	COM(2022) 46 final - ANNEXES 1 to 3
Betreft:	BIJLAGEN bij VOORSTEL VOOR EEN VERORDENING VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD tot vaststelling van een kader voor maatregelen ter versterking van het Europese ecosysteem voor halfgeleiders (Chips Act)

Hierbij gaat voor de delegaties document COM(2022) 46 final - ANNEXES 1 to 3.

Bijlage: COM(2022) 46 final - ANNEXES 1 to 3



Brussel, 8.2.2022
COM(2022) 46 final

ANNEXES 1 to 3

BIJLAGEN

bij

VOORSTEL VOOR EEN VERORDENING VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD

**tot vaststelling van een kader voor maatregelen ter versterking van het Europese
ecosysteem voor halfgeleiders
(Chips Act)**

BIJLAGE I

ACTIES

Technische beschrijving van het initiatief: reikwijdte van de acties

De initiële acties en, in voorkomend geval, de vervolgacties van het initiatief worden uitgevoerd in overeenstemming met de volgende technische omschrijving:

1. ***Ontwerpcapaciteiten voor geïntegreerde halfgeleidertechnologieën***

In het kader van het initiatief worden grootschalige innovatieve ontwerpcapaciteiten voor geïntegreerde halfgeleidertechnologieën opgebouwd via een virtueel platform dat in de hele Unie beschikbaar is. Het platform zal bestaan uit nieuwe innovatieve ontwerpfaciliteiten met uitgebreide bibliotheken en instrumenten, waarin een groot aantal bestaande en nieuwe technologieën worden geïntegreerd (waaronder opkomende technologieën zoals geïntegreerde fotonica, kwantumtechnologie en AI/neuromorfische technologieën). In combinatie met de bestaande EDA-ontwerpinstrumenten zal het mogelijk zijn innovatieve componenten en nieuwe systeemconcepten te ontwerpen en belangrijke sleutelfuncties te demonstreren, zoals nieuwe benaderingen van krachtige, energiezuinige, veiligheids-, nieuwe 3D-architectuur en heterogene systeemarchitecturen, enz.

In nauwe samenwerking met de gebruikende industrieën uit diverse economische sectoren zal het platform de gemeenschappen van ontwerpbedrijven, leveranciers van intellectuele eigendom en instrumenten in contact brengen met organisaties voor onderzoek en technologie om virtuele prototypes te leveren op basis van gezamenlijke ontwikkeling van technologie. De risico's en ontwikkelingskosten zullen worden gedeeld en er zullen nieuwe webgebaseerde methoden voor toegang tot ontwerpinstrumenten worden bevorderd, met flexibele kostenmodellen (met name voor prototyping) en gemeenschappelijke interfacenormen.

Het platform moet voortdurend worden geüpgraded met nieuwe ontwerpcapaciteiten, aangezien het steeds meer technologieën en ontwerpen voor energiezuinige processors (met inbegrip van open source, zoals RISC-V) integreert. Het zal zijn diensten via de cloud aanbieden, waarbij de toegang tot en de openheid voor de hele gemeenschap worden gemaximaliseerd door bestaande en nieuwe ontwerpcentra in de lidstaten

2. ***Proeflijnen voor de voorbereiding van innovatieve productie-, test- en experimenteerfaciliteiten***

Het initiatief ondersteunt proeflijnen voor productie-, test- en experimenteerfaciliteiten die de kloof tussen het laboratorium en de fabricage van geavanceerde halfgeleidertechnologieën overbruggen. Aandachtsgebieden zijn onder meer:

- (a) Proeflijnen om de prestaties van IP-blokken, virtuele prototypes, nieuwe ontwerpen en nieuwe geïntegreerde heterogene systemen op een open en

toegankelijke manier uit te proberen, te testen en te valideren, onder meer door middel van Process Design Kits.

Bovenvermeld virtueel platform zal het mogelijk maken nieuwe IP-blokken en nieuwe systeemconcepten op proeflijnen te testen en te valideren door middel van Process Design Kits in een vroeg stadium, waarbij onmiddellijk feedback wordt gegeven om de modellen te verfijnen en te verbeteren voordat ze in de productie worden gebracht. Van bij de aanvang zal het initiatief verscheidene bestaande proeflijnen uitbreiden, in synergie met de ontwerpinfrastructuur, om toegang te bieden tot ontwerp- en (virtuele) prototypingprojecten.

- (b) Nieuwe proeflijnen voor halfgeleidertechnologieën zoals FD-SOI tot 10-7 nm, geavanceerde Gate-All-Around en leading-edge nodes (bv. kleiner dan 2 nm), aangevuld met proeflijnen voor 3D-heterogene systeemintegratie en geavanceerde behuizing. In de proeflijnen zullen de meest recente onderzoeks- en innovatieactiviteiten en de resultaten daarvan worden geïntegreerd.

De proeflijnen omvatten een specifieke ontwerpinfrastructuur met bijvoorbeeld ontwerpmodellen die het fabricageproces simuleren voor de ontwerpinstrumenten die worden gebruikt om circuits en systemen op chip te ontwerpen. Deze ontwerpinfrastructuur en een gebruiksvriendelijke virtualisering van de proeflijnen zullen worden opgezet waardoor deze in heel Europa rechtstreeks toegankelijk worden gesteld via het bovengenoemde ontwerpplatform. Een dergelijke koppeling zal de ontwerpgemeenschap in staat stellen technologische opties te testen en te valideren voordat deze in de handel verkrijgbaar zijn. Zo zal ervoor worden gezorgd dat het nieuwe chip- en systeemontwerp het potentieel van nieuwe technologieën ten volle benut en baanbrekende innovatie tot stand brengt.

Samen zullen deze proeflijnen de Europese intellectuele eigendom, vaardigheden en innovatie op het gebied van halfgeleiderproductietechnologie bevorderen en de Europese positie op het gebied van nieuwe productieapparatuur en materialen voor geavanceerde halfgeleidertechnologiemodules, zoals lithografie en wafertechnologieën, versterken en uitbreiden.

Met de industrie moet nauw overleg en samenwerking worden georganiseerd om deze uitbreiding van capaciteit en de kritieke integratie van bij de aanvang van geselecteerde gekwalificeerde proeflijnen te sturen. Het gaat bijvoorbeeld om geavanceerde behuizingen, de technologie van heterogene 3D-integratie en belangrijke aanvullende functies, zoals siliciumfotonica, vermogenslektronica, detectietechnologieën, siliciumgrafieën, kwantumtechnologie enz. Deze krachtige uitgebreide pan-Europese proeflijninfrastructuur, die nauw verbonden is met de ontwerpfaciliterende infrastructuur, is van fundamenteel belang voor de uitbreiding van de kennis, de capaciteit en het vermogen van Europa om de innovatiekloof, gaande van door de overheid gefinancierd onderzoek tot commercieel gefinancierde

productie, te dichten en om tegen het einde van het decennium zowel de vraag als de productie in Europa te vergroten.

3. ***Geavanceerde technologie en engineeringcapaciteit voor kwantumchips***

Het initiatief richt zich op de specifieke behoeften van de toekomstige generatie van componenten voor informatieverwerking waarbij niet-klassieke beginselen worden geëxploiteerd, met name chips die kwantumeffecten exploiteren (d.w.z. kwantumchips) op basis van onderzoeksactiviteiten. Aandachtsgebieden zijn onder meer:

- (a) *Innovatieve ontwerpbibliotheken voor kwantumchips* die voortbouwen op de ontwerp- en productieprocessen van de gevestigde procédés van de klassieke halfgeleiderindustrie voor op halfgeleiders en fotonica gebaseerde Qubit-platforms; aangevuld met de ontwikkeling van innovatieve en geavanceerde ontwerpbibliotheken en fabricageprocessen voor de alternatieve Qubit-platforms die niet compatibel zijn met halfgeleiders.
- (b) *Proeflijnen* voor de integratie van kwantumcircuits en regelelektronica voor de bouw van kwantumchips die voortbouwen op en gebruikmaken van lopend onderzoek; en, voor het verlenen van toegang tot speciale cleanrooms en gieterijen voor prototyping en productie, het verlagen van de toegangsbarrière voor de ontwikkeling en productie van kleine hoeveelheden kwantumcomponenten en voor het versnellen van de innovatiecycli.
- (c) *Test- en experimenteervoorzieningen* voor het testen en valideren van geavanceerde kwantumcomponenten die door de proeflijnen worden geproduceerd, waardoor de terugkoppeling van innovatie tussen ontwerpers, producenten en gebruikers van kwantumcomponenten wordt gesloten.

4. ***Een netwerk van kenniscentra en ontwikkeling van vaardigheden***

Het initiatief ondersteunt:

- (a) De oprichting van een netwerk van *kenniscentra* in elke lidstaat om het gebruik van deze technologieën te bevorderen. Deze fungeren als interfaces met het bovengenoemde platform voor geavanceerd ontwerp en proeflijnen, faciliteren een doeltreffend gebruik ervan en verschaffen belanghebbenden, waaronder kleine en middelgrote eindgebruikers, expertise en vaardigheden. Kenniscentra zullen de industrie, met bijzondere aandacht voor kmo's, de academische wereld en overheidsinstanties, innovatieve diensten verlenen en een brede waaier van gebruikers op maat gesneden oplossingen bieden waardoor een bredere toepassing van ontwerp en geavanceerde technologie in Europa zal worden bevorderd. Zij zullen ook helpen om in Europa een hooggekwalificeerde beroepsbevolking tot stand te brengen.
- (b) Op het gebied van *vaardigheden* zullen specifieke opleidingsacties worden georganiseerd rond ontwerpinstrumenten en halfgeleidertechnologieën op lokaal, regionaal of pan-Europees niveau.

Er zullen studiebeurzen voor universitaire studies/masteropleidingen worden ondersteund. Deze acties zullen een aanvulling vormen op de verbintenissen van het bedrijfsleven in het kader van het pact voor vaardigheden, waardoor het aantal stages en leerlingplaatsen wordt verhoogd, in samenwerking met de academische wereld. Er zal ook aandacht uitgaan naar om- en bijscholingsprogramma's voor werknemers die van andere sectoren overstappen.

5. ***Activiteiten van het Chipfonds voor toegang tot kapitaal voor start-ups, scale-ups, kmo's en andere ondernemingen in de halfgeleiderwaardeketen***

Het initiatief moet het ontstaan ondersteunen van een bloeiend ecosysteem voor halfgeleider- en kwantuminnovatie door steunverlening voor een brede toegang tot durfkapitaal voor start-ups, scale-ups en kmo's met het oog op bedrijfsuitbreiding en duurzame versterking van hun aanwezigheid op de markt.

BIJLAGE II

MEETBARE INDICATOREN VOOR DE MONITORING VAN DE UITVOERING EN DE VERSLAGLEGGING OVER DE VOORTGANG VAN HET INITIATIEF BIJ DE VERWEZENLIJKing VAN DE SPECIFIEKE DOELSTELLINGEN ERVAN

1. Het aantal juridische entiteiten (onderverdeeld naar omvang, type en land van vestiging) dat betrokken is bij de door het initiatief ondersteunde acties.
2. Het aantal ontwerpinstrumenten dat in het kader van het initiatief is ontwikkeld of geïntegreerd.
3. Het totale bedrag aan mede-investeringen in ontwerpcapaciteiten en proeflijnen in het kader van het initiatief.
4. Het aantal gebruikers of gebruikersgemeenschappen dat toegang krijgt tot ontwerpcapaciteiten en proeflijnen in het kader van het initiatief.
5. Het aantal bedrijven dat gebruik heeft gemaakt van de diensten van door het initiatief ondersteunde nationale kenniscentra.
6. Het aantal personen dat een opleiding heeft genoten voor het verwerven van geavanceerde vaardigheden en opleiding heeft gekregen op het gebied van door het initiatief ondersteunde halfgeleider- en kwantumtechnologieën.
7. Het aantal start-ups, scale-ups en kmo's dat durfkapitaal van het Chipfonds heeft ontvangen en het totale bedrag aan verrichte kapitaalinvesteringen.
8. Het bedrag aan investeringen door ondernemingen die in de EU actief zijn, rekening houdend met het segment van de waardeketen waarin zij actief zijn.

BIJLAGE III

SYNERGIEËN MET PROGRAMMA'S VAN DE UNIE

1. Synergieën van het initiatief met de specifieke doelstellingen 1 tot en met 5 van het programma **Digitaal Europa** garanderen het volgende:
 - (a) De beoogde thematische focus van het initiatief op halfgeleider- en kwantumtechnologieën is complementair;
 - (b) De specifieke doelstellingen 1 tot en met 5 van het programma Digitaal Europa ondersteunen de opbouw van digitale capaciteit op het gebied van geavanceerde digitale technologieën, waaronder **high-performance computing, artificiële intelligentie en cyberbeveiliging**; ook geavanceerde digitale vaardigheden worden hierdoor ondersteund;
 - (c) Het initiatief zal investeren in capaciteitsopbouw voor de versterking van capaciteiten op het gebied van geavanceerd ontwerp, productie en systeemintegratie in geavanceerde **halfgeleider- en kwantumtechnologieën** van de volgende generatie met het oog op innovatieve bedrijfsontwikkeling, voor de versterking van de Europese toeleverings- en waardeketens van halfgeleiders, de toelevering in industriële sleutelsectoren en de uitbouw van nieuwe markten.
2. Synergieën met **Horizon Europa** garanderen het volgende:
 - (a) hoewel de thematische gebieden van het initiatief samenvallen met verschillende gebieden van Horizon Europa, zijn het soort te ondersteunen acties, de verwachte resultaten en de interventielogica ervan verschillend en complementair;
 - (b) Horizon Europa biedt uitgebreide steun aan onderzoek, technologische ontwikkeling, demonstratie, proefprojecten, haalbaarheidsstudies, tests en prototyping, met inbegrip van de precommerciële uitrol van innovatieve digitale technologieën, met name via:
 - (i) een specifiek budget in de pijler “Wereldwijde uitdagingen en Europees industrieel concurrentievermogen” voor de cluster “Digitaal, industrie en ruimtevaart” voor de ontwikkeling van ontsluitende technologieën (AI en robotica, internet van de volgende generatie, high performance computing en big data, digitale sleuteltechnologieën (waaronder micro-elektronica), waarbij digitale met andere technologieën worden gecombineerd);
 - (ii) ondersteuning voor onderzoeksinfrastructuren binnen de pijler “Wetenschappelijke excellentie”;
 - (iii) de integratie van digitaal beleid in alle wereldwijde uitdagingen (gezondheid, veiligheid, energie en mobiliteit, klimaat enz.); alsmede

- (iv) ondersteuning voor de schaalvergroting van baanbrekende innovaties binnen de pijler “Innovatief Europa” (waarbij in veel gevallen digitale en andere technologieën worden gecombineerd);
 - (c) het initiatief is uitsluitend gericht op het opbouwen van grootschalige capaciteiten op het gebied van halfgeleider- en kwantumtechnologieën in heel Europa. Het zal investeren in:
 - (i) bevordering van innovatie door ondersteuning van twee nauw met elkaar verbonden technologische capaciteiten die het ontwerpen van nieuwe systeemconcepten en het testen en valideren ervan in proeflijnen faciliteren.
 - (ii) verlening van gerichte steun voor het opbouwen van opleidingscapaciteit en het verbeteren van toegepaste geavanceerde digitale kennis en vaardigheden ter ondersteuning van de ontwikkeling en toepassing van halfgeleiders door technologische ontwikkeling en eindgebruikers; alsmede
 - (iii) een netwerk van nationale kenniscentra, die de toegang tot en het verstrekken van expertise en innovatiediensten aan eindgebruikersgemeenschappen en -industrieën faciliteren om nieuwe producten en toepassingen te ontwikkelen en marktfalen aan te pakken.
 - (d) de technologiecapaciteiten van het initiatief zullen ter beschikking worden gesteld van de onderzoeks- en innovatiegemeenschap, onder meer voor door Horizon Europa ondersteunde acties;
 - (e) naarmate de ontwikkeling van nieuwe digitale technologieën op het gebied van halfgeleiders via Horizon Europa tot rijping komt, zullen deze indien mogelijk geleidelijk zullen worden ingevoerd en uitgerold in het kader van het initiatief;
 - (f) de programma’s van Horizon Europa voor de ontwikkeling van curricula van vaardigheden en competenties, met inbegrip van curricula die worden verstrekt in de co-locatiecentra van de KIG's van het EIT, worden aangevuld door capaciteitsopbouw in door het initiatief ondersteunde geavanceerde toegepaste digitale vaardigheden en kwantumtechnologieën;
 - (g) er worden sterke coördinatiemechanismen voor de programmering en uitvoering ingevoerd, waarmee alle procedures voor het programma Horizon Europa en het initiatief zoveel mogelijk op elkaar worden afgestemd. Bij de beheersstructuren worden alle bevoegde diensten van de Commissie betrokken.
3. Synergieën met programma’s van de Unie onder gedeeld beheer, waaronder het **EFRO**, het **ESF** +, het **Europees Landbouwfonds voor plattelandontwikkeling** en het **Europees Fonds voor maritieme zaken, visserij en aquacultuur**, garanderen de ontwikkeling en versterking van regionale en lokale ecosystemen voor innovatie, industriële transformatie en de digitale transformatie van de samenleving en van overheidsdiensten. Daartoe behoort ondersteuning voor de digitale transformatie van het

bedrijfsleven en de toepassing van resultaten alsmede de uitrol van nieuwe technologieën en innovatieve oplossingen. Het initiatief zal zorgen voor aanvulling op en ondersteuning van transnationale netwerken en de inventarisering van capaciteiten. Daardoor zullen deze toegankelijk worden voor kmo's en eindgebruikers in alle regio's van de Unie.

4. Synergieën met de **Connecting Europe Facility** garanderen het volgende:
 - (a) het initiatief is gericht op grootschalige opbouw van digitale capaciteiten en infrastructuur op het gebied van halfgeleiders en beoogt een brede invoering en uitrol in heel Europa van kritieke bestaande of geteste innovatieve digitale oplossingen binnen het kader van de Unie op gebieden van algemeen belang of bij marktfalen. Het initiatief moet voornamelijk worden uitgevoerd via gecoördineerde en strategische investeringen met de lidstaten, in de opbouw van digitale capaciteiten op het gebied van halfgeleidertechnologieën die in heel Europa en in Uniebrede acties moeten worden gedeeld. Dit is met name van belang voor elektrificatie en zelfrijdende vervoermiddelen en moet de ontwikkeling van meer concurrerende eindgebruikerssectoren ten goede komen en faciliteren, met name in de sectoren mobiliteit en vervoer;
 - (b) de capaciteiten en infrastructuren van het initiatief moeten beschikbaar worden gesteld voor het testen van innovatieve nieuwe technologieën en oplossingen die in de sectoren mobiliteit en vervoer kunnen worden toegepast. De Connecting Europe Facility moet de uitrol en invoering van innovatieve nieuwe technologieën en oplossingen op het gebied van mobiliteit en vervoer en op andere gebieden ondersteunen.
 - (c) er moeten coördinatiemechanismen worden opgezet, met name door middel van passende beheersstructuren.
5. Synergieën met het **InvestEU-programma** garanderen het volgende:
 - (a) steun via marktgebaseerde financiering, onder meer met het oog op beleidsdoelstellingen in het kader van het initiatief, wordt verleend op grond van Verordening (EU) 2021/523; Dergelijke marktgebaseerde financiering kan worden gecombineerd met de ondersteuning door middel van subsidies.
 - (b) Een blendingfaciliteit in het kader van het InvestEU-fonds wordt ondersteund met financiering uit het programma Horizon Europa of het programma Digitaal Europa in de vorm van financieringsinstrumenten in het kader van blendingverrichtingen.
6. Synergieën met **Erasmus+** moeten het volgende garanderen;
 - (a) het initiatief ondersteunt de ontwikkeling en verwerving van geavanceerde digitale vaardigheden die noodzakelijk zijn voor de ontwikkeling en toepassing van geavanceerde halfgeleidertechnologieën in samenwerking met relevante bedrijfstakken;
 - (b) het gedeelte van Erasmus+ dat betrekking heeft op geavanceerde vaardigheden, vormt een aanvulling op de acties van het initiatief die

gericht zijn op de verwerving van vaardigheden op alle gebieden en op alle niveaus, door middel van mobiliteitservaringen.

7. Synergieën met andere programma's en initiatieven van de Unie inzake competenties en vaardigheden worden gegarandeerd.