C/2026/3577

3.7.2026

Overzicht van nationale controlelijsten uit hoofde van artikel 9, lid 4, van Verordening (EU) 2021/821 van het Europees Parlement en de Raad van 20 mei 2021 tot instelling van een Unieregeling voor controle op de uitvoer, de tussenhandel, de technische bijstand, de doorvoer en de overbrenging van producten voor tweeërlei gebruik [1]

(C/2026/3577)

Krachtens artikel 9, lid 4, van Verordening (EU) 2021/821 (hierna "de verordening" genoemd) moet een overzicht van de in de lidstaten geldende nationale controlelijsten waarvan de Commissie en de andere lidstaten overeenkomstig artikel 9 van de verordening in kennis zijn gesteld, in het Publicatieblad van de Europese Unie worden bekendgemaakt.

Artikel 10, lid 1, van de verordening biedt andere lidstaten de mogelijkheid een vergunningsplicht voor de uitvoer van producten op te leggen op basis van een nationale controlelijst die door die lidstaat is vastgesteld en door de Commissie op grond van artikel 9, lid 4, van de verordening is bekendgemaakt.

Dit overzicht bevat de nationale controlelijsten waarvan overeenkomstig artikel 9, lid 2, van de verordening kennis is gegeven.

Tenzij in de onderstaande vermeldingen anders is aangegeven, zijn de nationale controlelijsten van toepassing op de uitvoer naar alle bestemmingen buiten het douanegebied van de Unie.

Tenzij in de onderstaande vermeldingen anders is aangegeven, zijn de algemene opmerkingen bij bijlage I, de algemene technologienoot, de algemene programmatuurnoot (APN), de acroniemen, afkortingen en definities in bijlage I bij de verordening van overeenkomstige toepassing.

CATEGORIE 1 – SPECIALE MATERIALEN EN AANVERWANTE APPARATUUR

1B Test-, inspectie- en productieapparatuur

1B904

Afgegeven door Spanje [2]

Apparatuur voor additieve processen, ontworpen of aangepast om uit energetische materialen explosieve, pyrotechnische of stuwkracht leverende apparaten of vormen te produceren, met één of meer van de volgende kenmerken:

a. Ontworpen of aangepast om te voldoen aan de nationale veiligheidsnormen voor gebruik in ruimten met mogelijk explosieve munitie; of

b. Een of meer ultrasone extruders.

1C Materialen

1C901

Afgegeven door Spanje [3]

Ammoniumnitraat (CAS 6484-52-2) in een explosief gehalte met een stikstofconcentratie van 31,5 % of meer.

Noot 1:

Categorie 1C901 heeft betrekking op ammoniumnitraat, technisch ammoniumnitraat, gegranuleerd ammoniumnitraat, poreus ammoniumnitraat en elke andere vorm waarin het als vaste oxidator kan worden gebruikt.

[1] PB L 206 van 11.6.2021, blz. 1.
[2] Equivalente nationale code: 1B901. Bijlage III.5 van Koninklijk Besluit 679/2014 van 1 augustus 2014, met inwerkingtreding op 7 juni 2023 (hierna "bijlage III.5 van Koninklijk Besluit 679/2014").
[3] Equivalente nationale code: 1C901. Bijlage III.4 van Koninklijk Besluit 679/2014 van 1 augustus 2014, met inwerkingtreding op 1 juni 2022 (hierna "bijlage III.4 van Koninklijk Besluit 679/2014").

Noot 2:

Categorie 1C901 omvat explosieve mengsels van ammoniumnitraat en stookoliën, emulsies, hydrogels en waterbestendige explosieven.

Noot 3:

Categorie 1C901 heeft geen betrekking op ammoniumnitraat met een hoge dichtheid en meststof met een lage poreusheid.

Noot 4:

Categorie 1C901 heeft geen betrekking op het vraagstuk van ammoniumnitraat (UN 1942 en UN 2426) voor de productie van explosieven en op de matrijzen van emulsies, suspensies en gels op basis van ammoniumnitraat (UN 3375) die worden gebruikt voor de productie van explosieven, waarvoor aanvullend technisch voorschrift nr. 30 van de explosievenverordening, goedgekeurd bij Koninklijk Besluit 130/2017 van 24 februari, moet worden gevolgd.

1C902

Afgegeven door Spanje ([4])

Van kalium afgeleide producten, zoals aangegeven:

a. Kaliumchloride (CAS 7447-40-7).

b. Kaliumchloridehoudende meststoffen.

c. Minerale of chemische meststoffen op basis van fosfor en kalium.

d. Minerale of chemische meststoffen op basis van stikstof, fosfor en kalium.

1C903

Afgegeven door Spanje ([5])

"Energetische materialen", en aanverwante substanties, zoals aangegeven:

a. Nitrocelluose (CAS 9004-70-0).

b. 2,4,6-trinitrotolueen (TNT) (CAS 118-96-7).

Technische noot:

Voor de toepassing van 1C903 geldt dat energetische materialen en aanverwante substanties de beschreven producten omvatten, alsook die welke daarvan zijn afgeleid voor de laatste vervaardiging van springstoffen.

CATEGORIE 3 – ELECTRONICA

3A Systemen, apparatuur en onderdelen

Aanvullende information met betrekking tot 3A:

Met betrekking tot Finland is de volgende noot van toepassing:

Geïntegreerde schakelingen omvatten de volgende typen:

— *"monolithische geïntegreerde schakelingen";*

— *"hybride geïntegreerde schakelingen";*

— *"multichip geïntegreerde schakelingen";*

— *"geïntegreerde schakelingen van het filmtype" met inbegrip van geïntegreerde schakelingen van silicium op saffier;*

— *"optische geïntegreerde schakelingen";*

([4]) Equivalente nationale code: 1C902. Bijlage III.5 van Koninklijk Besluit 679/2014 van 1 augustus 2014, met inwerkingtreding op 5 juni 2025 (hierna "bijlage III.5 van Koninklijk Besluit 679/2014").

([5]) Equivalente nationale code: 1C903. Bijlage III.4 van Koninklijk Besluit 679/2014 van 1 augustus 2014, met inwerkingtreding op 5 juni 2025 (hierna "bijlage III.4 van Koninklijk Besluit 679/2014").

— *"driedimensionale geïntegreerde schakelingen";*

— *"monolithisch geïntegreerde microgolfschakelingen" ("MMIC's").*

3A901a16

Afgegeven door Finland ([6])

Geïntegreerde schakelingen met een geaggregeerde bidirectionele overdrachtssnelheid van 600 Gbyte/s of meer over alle in- en uitgangen en van of naar andere geïntegreerde schakelingen, met uitzondering van vluchtige geheugens, en die beschikken over of programmeerbaar zijn om te beschikken over een van de volgende kenmerken:

a. één of meer digitale verwerkingseenheden die machine-instructies uitvoeren met een 'totale verwerkingsprestatie' van 6 000 of meer;

b. één of meer digitale 'primitieve rekeneenheden', met uitzondering van de eenheden die bijdragen aan de uitvoering van machine-instructies als bedoeld in 3A901a16.a., met een 'totale verwerkingsprestatie' van 6 000 of meer;

c. één of meer analoge 'primitieve rekeneenheden' met een 'totale verwerkingsprestatie' van 6 000 of meer, of

d. elke combinatie van digitale verwerkingseenheden en 'primitieve rekeneenheden' in een geïntegreerde schakeling waarvan de 'totale verwerkingsprestatie' volgens 3A901a16.a., 3A901a16.b. en 3A901a16.c. samen 6 000 of meer bedraagt.

Noot 1:

Geïntegreerde schakelingen als bedoeld in 3A901a16 omvatten grafische verwerkingseenheden (GPU's), tensorverwerkingseenheden (TPU's), neurale verwerkers, in-geheugen-verwerkers, beeldverwerkers, tekstverwerkers, coprocessors/versnellers, adaptieve verwerkers, door de gebruiker te programmeren logische bouwstenen en toepassingsgerichte geïntegreerde schakelingen (ASIC's).

N.B. Zie 4A907 voor "digitale computers" en "elektronische samenstellingen" die geïntegreerde schakelingen als bedoeld in 3A901a16. bevatten.

Technische noten:

Voor de toepassing van 3A901a16:

1. *'Totale verwerkingsprestatie' ('TPP') is de bitlengte per bewerking vermenigvuldigd met de verwerkingsprestatie gemeten in tera (10^{12}) bewerkingen per seconde (TOPS) over alle processoreenheden op de geïntegreerde schakeling. De 'TPP' voor een geïntegreerde schakeling met twee digitale processoreenheden die elk 200 TOPS bij 16 bits kunnen leveren, is bijvoorbeeld 6 400 (2 processors x 200 TOPS x 16 bits = 6 400). In 3A901a16c is de 'TPP' van elke analoge 'primitieve rekeneenheid' de verwerkingsprestatie uitgedrukt in TOPS vermenigvuldigd met 8.*

2. *Een 'primitieve rekeneenheid' wordt gedefinieerd als nul bevattend of meer aanpasbare gewichten, één of meer inputs ontvangen en één of meer outputs produceren. Er wordt gezegd dat een rekeneenheid 2N-1-bewerkingen uitvoert wanneer een uitvoer wordt bijgewerkt op basis van N invoer, waarbij elk aanpasbaar gewicht in het verwerkingselement als invoer telt. Elke invoer, gewicht en uitvoer kan een analoog signaalniveau zijn of een scalaire digitale waarde die wordt weergegeven met behulp van een of meer bits. Dergelijke eenheden omvatten:*

   — *Kunstmatige neuronen*

   — *MAC-eenheden (‹Multiply Accumulate›)*

   — *Eenheden werkend met een drijvende komma (‹Floating-Point Units›, FPU's)*

   — *Analoge vermenigvuldigingseenheden*

   — *Verwerkingseenheden die memristors, spintronica of magnonica gebruiken*

   — *Verwerkingseenheden die fotonica of niet-lineaire optica gebruiken*

   — *Verwerkingseenheden die gebruik maken van analoge of niet-vluchtige gewichten met meerdere niveaus*

([6]) Equivalente nationale code: 3A901c. Bijlage bij Wet 500/2024 inzake de uitvoercontrole op producten voor tweeërlei gebruik van 16 augustus 2024, met inwerkingtreding op 15 september 2024 (hierna de "bijlage bij Wet 500/2024").

— *Verwerkingseenheden die gebruik maken van geheugen met meerdere niveaus of analoog geheugen*

— *Eenheden met meerdere waarden of meerdere niveaus*

— *Spiking-eenheden*

3. *Bewerkingen die relevant zijn voor de berekening van TOPS omvatten zowel scalaire bewerkingen als de scalaire bestanddelen van samengestelde bewerkingen zoals vectorbewerkingen, matrixbewerkingen en tensorbewerkingen. Scalaire bewerkingen omvatten bewerkingen met gehele getallen, ‹Floating-Point› bewerkingen (vaak gemeten met FLOPS), ‹fixed-point› bewerkingen, bit-manipulatie bewerkingen en/of bitsgewijze bewerkingen.*

4. *De snelheid van TOPS is de theoretisch maximale waarde die mogelijk is wanneer alle verwerkingseenheden gelijktijdig werken. Er wordt aangenomen dat de snelheid van TOPS en de totale bidirectionele overdrachtssnelheid de hoogste waarde is die de fabrikant claimt in een handleiding of brochure voor de chip.*

5. *De bitlengte van een bewerking is gelijk aan de hoogste bitlengte van elke invoer of uitvoer van die bewerking. Als de processoreenheid is ontworpen voor bewerkingen die verschillende bits x TOPS-waarden bereiken, moeten bovendien de hoogste bits x TOPS-waarde worden gebruikt.*

6. *Voor verwerkingseenheden die de verwerking van zowel dunne als compacte matrices mogelijk maken, zijn de TOPS-waarden de waarden voor de verwerking van dichte matrices (bijvoorbeeld zonder ‹sparsity›).*

3A911

Afgegeven door Spanje ([7])

Elektro-optische en "optische geïntegreerde schakelingen" met zeventig of meer 'adresseerbare optische kanalen' met alle volgende eigenschappen:

a. Een of meer optische golfgeleiders;

b. Een of meer interne optische interferentie-elementen, vertragingslijnen, straaldelers, faseverschuivers of ringresonatoren; en

c. één of meer van de volgende eigenschappen:

1. Een of meer in een golfgeleider geïntegreerde bronnen van enkelvoudige of verstrengelde fotonen; of

2. Een of meer via golfgeleiders gekoppelde fotodetectoren met een resolutie voor nul-fotonen, enkelvoudige fotonen en meervoudige fotonen.

Technische noot:

Voor de toepassing van 3A911 wordt het aantal 'adresseerbare optische kanalen' in een "optische geïntegreerde schakeling" als volgt berekend:

(het aantal golfgeleiders dat uitmondt in een uitvoerkoppeling) + (het aantal golfgeleiders dat is gekoppeld aan een fotodetector als bedoeld in 3A911).

3B Test-, inspectie- en productieapparatuur

3B901f6

Afgegeven door Nederland ([8])

Lithografische apparatuur, als hieronder:

Repeteerapparatuur (‹step and repeat› (‹direct step on wafer›) apparatuur of ‹step and scan› (scanner) apparatuur) voor uitrichten en belichten ten behoeve van het bewerken van wafers, waarbij gebruik wordt gemaakt van foto-optische of röntgenmethoden, met alle van de volgende eigenschappen:

a. een golflengte van de lichtbron gelijk aan of langer dan 193 nm;

b. in staat om patronen te produceren met een '‹minimum resolvable feature size›' ('MRF') van 45 nm of minder; en

c. een maximale '‹dedicated chuck overlay›' (DCO) waarde kleiner dan of gelijk aan 2,40 nm.

([7]) Equivalente nationale code: 3A911. Bijlage III.5 van Koninklijk Besluit 679/2014 van 1 augustus 2014, met inwerkingtreding op 5 juni 2025 (hierna "bijlage III.5 van Koninklijk Besluit 679/2014").

([8]) Equivalente nationale code: 3B801.f.6. Aanhangsel bij artikel II van Regeling nr. BZ2411160.

Technische noten:

1. *de ‘‹minimum resolvable feature size›’ (‘MRF’) wordt berekend volgens de volgende formule:*

$$\text{‘MRF’} = \frac{(\text{golflengte van de lichtbron in nm}) \times (\text{K-factor})}{\text{maximale numerieke apertuur}}$$

waarbij de K-factor = 0,25

‘‹MRF›’ wordt ook aangeduid als resolutie.

2. *‘‹Dedicated chuck overlay›’ is de mate van accuraatheid van uitlijning van een nieuw patroon op een bestaand patroon belicht op een wafer door hetzelfde lithografische systeem. ‘‹Dedicated chuck overlay›’ wordt ook ‹single machine overlay› genoemd.*

3B901f7

Afgegeven door Nederland ([9])

Apparatuur, niet vermeld in 3B501.f.1.b. of 3B901f6, ontworpen of aangepast om het aantal verwerkte wafers per uur — gemiddeld over een willekeurig tijdsinterval — met meer dan 1 % te verhogen ten opzichte van apparatuur vermeld in 3B501.f.1.b. of 3B901f6.

3B901k

Afgegeven door Spanje ([10])

Apparatuur ontworpen voor droog etsen met één of meer van de volgende kenmerken:

a. apparatuur ontworpen of aangepast voor isotroop droog etsen, met een maximale etsselectiviteit van silicium-germanium t.o.v. silicium (SiGe:Si) groter dan of gelijk aan 100:1; of

b. Apparatuur ontworpen of aangepast voor anisotroop droog etsen, met alle volgende kenmerken:

   1. Radiofrequentie-energiebronnen met ten minste één gepulseerde radiofrequente output;

   2. Snelle gasschakelventielen met een schakeltijd van minder dan 300 milliseconden; en

   3. Elektrostatische klem met twintig of meer regelbare elementen met variabele temperatuur.

Noot 1:

3B901k. omvat etsen met behulp van radicalen, ionen, sequentiële reacties of niet-sequentiële reactie.

Noot 2:

3B901k. omvat etsen met behulp van RF-geëxciteerd plasma, plasma geëxciteerd door middel van een gepulseerde duty-cycle, plasma gemodificeerd door middel van een gepulseerde spanning op elektroden, cyclische injectie en zuivering van gassen in combinatie met een plasma, plasma-etsen in atomaire lagen of plasma-etsen in quasi-atomaire lagen.

Technische noot 1:

Voor de toepassing van 3B901k wordt de etsselectiviteit van silicium-germanium t.o.v. silicium (SiGe:Si) gemeten voor een Ge-concentratie van ten minste 30 % ($Si_{0.70}Ge_{0.30}$).

Technische noot 2:

Voor de toepassing van 3B901k wordt een radicaal gedefinieerd als een atoom, molecuul of ion met een ongepaard elektron in een configuratie met een open elektronenschil.

3B901o

Afgegeven door Nederland ([11])

Apparatuur voor schoonmaken of verwijderen, als hieronder:

1. Apparatuur ontworpen voor het verwijderen van polymeerresiduen en koperoxidelagen ter voorbereiding voor het afzetten van een kopermetaal in een vacuümomgeving (gelijk aan of lager dan 0,01 Pa).

([9]) Equivalente nationale code: 3B801.f.7. Aanhangsel bij artikel II van Regeling nr. BZ2411160.
([10]) Equivalente nationale code: 3B902. Bijlage III.5 van Koninklijk Besluit 679/2014.
([11]) Equivalente nationale code: 3B801.c. Aanhangsel bij artikel II van Regeling nr. BZ2411160.

2. Apparatuur ontworpen voor de droge verwijdering van oxiden van oppervlakken of de droge verwijdering van vervuiling op oppervlakken, gebruik makend van meerdere kamers of meerdere stations.

Noot:

Controle 3B901o geldt niet voor apparatuur om lagen af te zetten.

3B901p1

Afgegeven door Nederland ([12])

Apparatuur ontworpen voor atomaire-lagen-afzetting (ALD) van Molybdeen (Mo), Ruthenium (Ru) of combinaties van beide materialen, met alle van de volgende eigenschappen:

a. Een metaalbron voor uitgangsstof (‹precursor›) ontworpen of aangepast voor temperaturen hoger dan 75 °C; en

b. Een kamer (module) waar gebruik gemaakt kan worden van een reductiemiddel dat waterstof bevat, op een druk groter of gelijk aan 30 Torr (4 kPa).

Noot:

De bron voor metaal-uitgangsstof (‹precursor›) hoeft niet geïntegreerd te zijn in de apparatuur.

3B901p2

Afgegeven door Nederland ([13])

Apparatuur ontworpen voor afzetten van een diëlektrische laag middels plasma versterkte chemische-lagen-afzetting (PECVD) of chemische lagen afzetting met behulp van vrije radicalen en UV behandeling in één platform, terwijl de substraattemperatuur lager gehouden wordt dan 500 °C, met alle van de volgende eigenschappen:

a. Een laagdikte tussen de 6 en 20 nm op metalen 'gaten' met een 'diepte/hoogteverhouding' (‹aspect ratio›) gelijk of groter dan 1:1,8 en een wijdte van minder dan 24 nm; en

b. Een diëlektrische constante van minder dan 3,0.

Technische noten:

1. 'Gaten' is de ruimte tussen de metalen lijnen.

2. 'Diepte/hoogteverhouding' is de verhouding tussen de hoogte en diepte van het gat tussen de metalen lijnen.

3B901p3

Afgegeven door Nederland ([14])

Apparatuur voor het afzetten van lagen, gebruikmakend van directe vloeistofinjectie van meer dan twee metalen uitgangsstoffen (‹precursors›), ontworpen of aangepast voor het aanbrengen van een conforme diëlektrische laag met een diëlektrische constante (K) groter dan 40 in 'gaten' met een 'diepte/hoogteverhouding' (‹aspect ratio›) groter dan 200:1 in een en dezelfde depositiekamer.

Technische noten:

1. 'Gaten' is de ruimte tussen de metalen lijnen.

2. 'Diepte/hoogteverhouding' is de verhouding tussen de hoogte en diepte van het gat tussen de metalen lijnen.

3B901p4

Afgegeven door Nederland ([15])

Apparatuur voor het afzetten van lagen, gebruikmakend van directe vloeistofinjectie van meer dan twee metalen uitgangsstoffen (‹precursors›), ontworpen of aangepast voor het aanbrengen van een conforme diëlektrische laag met een diëlektrische constante (K) groter dan 35 in 'gaten' met een 'diepte/hoogteverhouding' (‹aspect ratio›) groter dan 200:1 in een en dezelfde depositiekamer.

([12]) Equivalente nationale code: 3B801.d.3. Aanhangsel bij artikel II van Regeling nr. BZ2411160.
([13]) Equivalente nationale code: 3B801.d.4. Aanhangsel bij artikel II van Regeling nr. BZ2411160.
([14]) Equivalente nationale code: 3B801.d.5. Aanhangsel bij artikel II van Regeling nr. BZ2411160.
([15]) Equivalente nationale code: 3B801.d.6. Aanhangsel bij artikel II van Regeling nr. BZ2411160.

Technische noten:

1. *'Gaten' is de ruimte tussen de metalen lijnen.*

2. *'Diepte/hoogteverhouding' is de verhouding tussen de hoogte en diepte van het gat tussen de metalen lijnen.*

3B901p5

Afgegeven door Nederland ([16])

Apparatuur of systemen voor de productie van halfgeleiders ontworpen voor in meerdere stappen bewerken van wafers in meerdere kamers of stations, met één van de volgende eigenschappen:

a. Selectieve groei van Tungsten (W) zonder barrièrelaag; of

b. Selectieve groei van Molybdenum (Mo) zonder barrièrelaag.

3B901p6

Afgegeven door Nederland ([17])

Apparatuur ontworpen voor het middels op afstand gegenereerde vrije radicalen afzetten van een laag die silicium en koolstof bevat, met alle van de volgende eigenschappen van de afgezette laag:

a. In 'gaten' met een 'diepte/hoogteverhouding' (‹aspect ratio›) groter dan 5:1 en een laterale wijdte van minder dan 35 nm;

b. Een diëlektrische constante (K) van minder dan 4,4; en

c. Een afstand tussen twee gaten van minder dan 45 nm.

Technische noten:

1. *'Gaten' is de ruimte tussen de metalen lijnen.*

2. *'Diepte/hoogteverhouding' is de verhouding tussen de hoogte en diepte van het gat tussen de metalen lijnen.*

3B901p7

Afgegeven door Nederland ([18])

Apparatuur, niet beschreven in 3B901p6, ontworpen voor het middels op afstand gegenereerde vrije radicalen afzetten van een laag die silicium en koolstof bevat, met alle van de volgende eigenschappen van de afgezette laag:

a. In 'gaten' met een 'diepte/hoogteverhouding' (‹aspect ratio›) groter dan 5:1 en een laterale wijdte van minder dan 70 nm;

b. Een diëlektrische constante (K) van minder dan 5,3; en

c. Een afstand tussen twee gaten van minder dan 100 nm.

Technische noten:

1. *'Gaten' is de ruimte tussen de metalen lijnen.*

2. *'Diepte/hoogteverhouding' is de verhouding tussen de hoogte en diepte van het gat tussen de metalen lijnen.*

3B903

Afgegeven door Spanje ([19])

Apparatuur voor rasterelektronenmicroscopie, ontworpen voor het in beeld brengen van halfgeleiderelementen of geïntegreerde schakelingen, met alle volgende kenmerken:

a. Een tafelinstelnauwkeurigheid gelijk aan of groter dan 30 nm;

b. Tafelinstelling uitgevoerd met behulp van laserinterferometrie;

c. Kalibratie van de positie binnen een gezichtsveld op basis van lengtemeting met een laserinterferometer;

([16]) Equivalente nationale code: 3B801.d.7. Aanhangsel bij artikel II van Regeling nr. BZ2411160.
([17]) Equivalente nationale code: 3B801.d.8. Aanhangsel bij artikel II van Regeling nr. BZ2411160.
([18]) Equivalente nationale code: 3B801.d.9. Aanhangsel bij artikel II van Regeling nr. BZ2411160.
([19]) Equivalente nationale code: 3B901. Bijlage III.5 van Koninklijk Besluit 679/2014.

d. Vermogen om beelden met meer dan $2x10^8$ pixels te registreren en op te slaan;

e. Overlapping van gezichtsvelden minder dan 5 % in verticale en horizontale richting;

f. Overlapping van gezichtsvelden bij samenvoegen (‹stitching›) minder dan 50 nm; en

g. Een versnellingsspanning van meer dan 21 kV;

Noot:

3B903 omvat ook apparatuur voor rasterelektronenmicroscopie ontworpen voor de reparatie van chips.

3B905

Afgegeven door Nederland ([20])

Metrologie- of inspectieapparatuur, als hieronder:

a. Systemen voor het vinden of inspecteren van defecten op wafers met een daarop aangebracht patroon, ontworpen of aangepast voor wafers groter of gelijk aan 300 mm in diameter, met alle van de volgende eigenschappen:

   1. Ontworpen of aangepast om defecten te vinden met een afmeting kleiner of gelijk aan 21 nm; en

   2. met één of meer van de volgende eigenschappen:

      a. Een lichtbron met een optische golflengte kleiner dan 400 nm;

      b. Een elektronenbundel met een resolutie kleiner (beter) dan of gelijk aan 1,65 nm;

      c. Een koude veldemissie (‹Cold Field Emission›) elektronenbundelbron; of

      d. Twee of meerdere elektronenbundelbronnen.

b. Apparatuur ontworpen om uitlijning of focus te meten van productiewafers na het ontwikkelen van fotolak of na etsen, gebruik makend van op afbeelding gebaseerde uitlijning of van op diffractie gebaseerde meetmethoden, met nauwkeurigheid van de meting van de uitlijning kleiner (beter) of gelijk aan 0,5 nm en één van de volgende eigenschappen:

   1. Ontworpen voor integratie in een 'track'; of

   2. Gebruik makend van functionaliteit voor snelle golflengtewisseling (‹fast wavelength switching›).

Technische noten:

1. Een 'track' is apparatuur ontworpen voor het aanbrengen van een laag en het ontwikkelen van fotolak voor lithografieapparatuur.

2. Onder snelle golflengtewisseling wordt verstaan dat binnen 25 ms de golflengte gewisseld kan worden en een meting kan worden gedaan.

3B915

Afgegeven door Spanje ([21])

Apparatuur ontworpen voor '‹hybrid bonding›' en met alle volgende eigenschappen:

1. Nauwkeurigheid van de uitlijning beter dan 1 µm; en

2. 'Mini-omgeving' ingedeeld als ISO 3 of beter.

Noot:

3B915 omvat apparatuur die is ontworpen voor ‹die-to-die (D2D) bonding›, ‹die-to-wafer with direct placement (DP-D2W) bonding›, ‹collective D2W (Co-D2W) bonding› en ‹wafer-to-wafer (W2W) bonding›.

([20]) Equivalente nationale code: 3B802.c. Aanhangsel bij artikel II van Regeling nr. BZ2411160.
([21]) Equivalente nationale code: 3B915. Bijlage III.5 van Koninklijk Besluit 679/2014 van 1 augustus 2014, met inwerkingtreding op 5 juni 2025 (hierna "bijlage III.5 van Koninklijk Besluit 679/2014").

Technische noot:

Voor de toepassing van 3B915:

1. *'Hybrid bonding' wordt gedefinieerd als het verbinden van metalen op metalen en diëlektrische op diëlektrische lagen in dezelfde procesvolgorde.*

2. *De 'mini-omgeving' is de omgeving binnen het instrument.*

3D Programmatuur

3D901-3

Afgegeven door Nederland ([22])

"Programmatuur" speciaal ontworpen voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik"van apparatuur bedoeld in 3B901p1, 3B901p2, 3B901p3, 3B903p5 of 3B901p6.

3D901-5

Afgegeven door Nederland ([23])

"Programmatuur" speciaal ontworpen voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van apparatuur bedoeld in 3B901f6.

3D901-6

Afgegeven door Nederland ([24])

"Programmatuur" speciaal ontworpen voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van apparatuur bedoeld in 3B901p4, 3B901p7 of 3B905.

3D904

Afgegeven door Nederland ([25])

Programmatuur voor rekenkundig optimaliseren van lithografie (‹Computational Lithography›), ontworpen of aangepast voor de "ontwikkeling" of "productie" van patronen op diep ultraviolette (DUV) lithografiemaskers.

Technische noot:

Rekenkundig optimaliseren van lithografie is het gebruik van computermodellen om de prestatie van een lithografieproces te voorspellen, verbeteren en optimaliseren over een bereik van patronen, processen en systeemcondities.

3D907

Afgegeven door Spanje ([26])

"Programmatuur" die is ontworpen om 'GDSII'- of gelijkwaardige gestandaardiseerde lay-outgegevens te extraheren en een laag-voor-laag-aligning uit te voeren op basis van beelden van rasterelektronenmicroscopen, en de netlijst of 'GDSII'-gegevens met meerdere lagen te genereren.

Aanvullende informatie:

Met betrekking tot Spanje is de volgende noot van toepassing:

Technische noot:

GDSII ('‹Graphic Design System II›'): een databasebestandsformaat voor de uitwisseling van gegevens over ontwerpen voor geïntegreerde schakelingen of de lay-out van geïntegreerde schakelingen.

([22]) Equivalente nationale code: 3D807. Aanhangsel bij artikel II van Regeling nr. BZ2411160.
([23]) Equivalente nationale code: 3D806. Aanhangsel bij artikel II van Regeling nr. BZ2411160.
([24]) Equivalente nationale code: 3D808. Aanhangsel bij artikel II van Regeling nr. BZ2411160.
([25]) Equivalente nationale code: 3D809. Aanhangsel bij artikel II van Regeling nr. BZ2411160.
([26]) Equivalente nationale code: 3D901. Bijlage III.5 van Koninklijk Besluit 679/2014.

3E Technologie

1E925

Afgegeven door Spanje ([27])

"Technology" voor de vervaardiging van apparatuur die is ontworpen 'hybrid bonding', zoals gespecificeerd in 3B915.

3E901-1

Afgegeven door Spanje ([28])

"Technologie" voor de "ontwikkeling" of "productie" van rasterelektronenmicroscopen zoals bedoeld in 3B903.

3E901-2

Afgegeven door Finland ([29])

"Technologie" volgens de algemene technologienoot in bijlage I bij de verordening, voor de "ontwikkeling" of "productie" van apparatuur of materialen bedoeld in 3A901a16.

Technische noot:

Een 'Process Design Kit' ('PDK') is een door een halfgeleiderfabrikant verstrekte programmatuurstool die ervoor zorgt dat de vereiste regels en praktijken inzake ontwerp worden gevolgd, voor de juiste productie van een ontwerp van een specifieke geïntegreerde schakeling in een specifieke halfgeleiderbewerking, in overeenstemming met de technologische en fabricagebeperkingen (elk fabricageproces van een halfgeleider heeft zijn eigen 'PDK').

Aanvullende informatie:

Met betrekking tot Finland is de volgende noot van toepassing:

Noot:

3E901-2 heeft geen betrekking op 'Process Design Kits' ('PDK's') tenzij die bibliotheekprogramma's omvatten die functies of technologieën uitvoeren voor in 3E901-2 bedoelde items.

3E901-6

Afgegeven door Nederland ([30])

"Technologie" die "noodzakelijk" is voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van apparatuur bedoeld in 3B901f6.

3E901-7

Afgegeven door Spanje ([31])

"Technologie" voor de "ontwikkeling" of "productie" van "programmatuur" zoals bedoeld in 3D907.

3E901-8

Afgegeven door Spanje ([32])

"Technologie" voor de "ontwikkeling" of "productie" van apparatuur ontworpen voor droog etsen zoals bedoeld in 3B901k.

([27]) Equivalente nationale code: 1E925. Bijlage III.5 van Koninklijk Besluit 679/2014 van 1 augustus 2014, met inwerkingtreding op 5 juni 2025 (hierna "bijlage III.5 van Koninklijk Besluit 679/2014").
([28]) Equivalente nationale code: 3E901. Bijlage III.5 van Koninklijk Besluit 679/2014.
([29]) Equivalente nationale code: 3E901. Bijlage bij Wet 500/2024.
([30]) Equivalente nationale code: 3E806. Aanhangsel bij artikel II van Regeling nr. BZ2411160.
([31]) Equivalente nationale code: 3E902. Bijlage III.5 van Koninklijk Besluit 679/2014.
([32]) Equivalente nationale code: 3E903. Bijlage III.5 van Koninklijk Besluit 679/2014.

3E901-9

Afgegeven door Nederland ([33])

"Technologie" die "noodzakelijk" is voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik"van apparatuur bedoeld in 3B901p1, 3B901p2, 3B901p3, 3B901p5 of 3B901p6.

3E901-10

Afgegeven door Nederland ([34])

"Technologie" die "noodzakelijk" is voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van apparatuur als bedoeld in 3B901p4, 3B901p7 of 3B905.

3E905

Afgegeven door Spanje ([35])

"Technologie" voor de "ontwikkeling" of "productie" van geïntegreerde schakelingen of apparaten waarbij gebruik wordt gemaakt van op "Gate-All-Around-veldeffecttransistors" ("GAAFET") berustende structuren.

3E924

Afgegeven door Spanje ([36])

"Technologie" voor de vervaardiging van elektro-optische schakelingen en "optische geïntegreerde schakelingen", zoals beschreven in 3A911.

CATEGORIE 4 – COMPUTERS

4A Systemen, apparatuur en onderdelen

4A906

Afgegeven door Spanje ([37])

Kwantumcomputers en aanverwante elektronische samenstellingen en onderdelen daarvoor, als hieronder:

a. Kwantumcomputers overeenkomstig de volgende eisen:

1. Kwantumcomputers die 34 of meer, maar minder dan 100, volledig bestuurde, verbonden en werkende fysieke qubits ondersteunen en een C-NOT-fout van 10^{-4} of minder hebben;

2. Kwantumcomputers die 100 of meer, maar minder dan 200, volledig bestuurde, verbonden en werkende fysieke qubits ondersteunen en een C-NOT-fout van 10^{-3} of minder hebben;

3. Kwantumcomputers die 200 of meer, maar minder dan 350, volledig bestuurde, verbonden en werkende fysieke qubits ondersteunen en een C-NOT-fout van $2x10^{-3}$ of minder hebben;

4. Kwantumcomputers die 350 of meer, maar minder dan 500, volledig bestuurde, verbonden en werkende fysieke qubits ondersteunen en een C-NOT-fout van $3x10^{-3}$ of minder hebben;

5. Kwantumcomputers die 500 of meer, maar minder dan 700, volledig bestuurde, verbonden en werkende fysieke qubits ondersteunen en een C-NOT-fout van $4x10^{-3}$ of minder hebben;

6. Kwantumcomputers die 700 of meer, maar minder dan 1 100, volledig bestuurde, verbonden en werkende fysieke qubits ondersteunen en een C-NOT-fout van $5x10^{-3}$ of minder hebben;

([33]) Equivalente nationale code: 3E807. Aanhangsel bij artikel II van Regeling nr. BZ2411160.
([34]) Equivalente nationale code: 3E808. Aanhangsel bij artikel II van Regeling nr. BZ2411160.
([35]) Equivalente nationale code: 3E904. Bijlage III.5 van Koninklijk Besluit 679/2014.
([36]) Equivalente nationale code: 3E924. Bijlage III.5 van Koninklijk Besluit 679/2014 van 1 augustus 2014, met inwerkingtreding op 5 juni 2025 (hierna "bijlage III.5 van Koninklijk Besluit 679/2014").
([37]) Equivalente nationale code: 4A901. Bijlage III.5 van Koninklijk Besluit 679/2014.

7. Kwantumcomputers die 1 100 of meer, maar minder dan 2 000, volledig bestuurde, verbonden en werkende fysieke qubits ondersteunen en een C-NOT-fout van $6x10^{-3}$ of minder hebben;

8. Kwantumcomputers die 2 000 of meer volledig bestuurde, verbonden en werkende fysieke qubits ondersteunen;

b. Qubit-apparaten en qubit-circuits die roosters van fysieke qubits bevatten of ondersteunen, speciaal ontworpen voor producten bedoeld in 4A906;

c. Componenten voor kwantumbesturing en kwantummeettoestellen, speciaal ontworpen voor producten bedoeld in 4A906.

Noten:

1. *4A906 is van toepassing op kwantumcomputers op basis van circuitmodellen (of ‹gate-based› kwantumcomputers) en eenrichtings-kwantumcomputers (of 'meetgebaseerde' kwantumcomputers – MBQC).*

2. *De in 4A906 genoemde producten hoeven niet noodzakelijk op fysieke wijze qubits te bevatten. Zo bevatten kwantumcomputers op basis van fotonische roosters geen permanente fysieke elementen die als qubit kunnen worden geïdentificeerd. De fotonische qubits worden gegenereerd tijdens de werking van de computer en worden vervolgens weggegooid.*

3. *De in 4A906 bedoelde producten omvatten halfgeleider-, supergeleider- en fotonische qubit-chips en -chiparrays; ionenval-arrays; andere technologieën voor het isoleren van qubits; en coherente verbindingen tussen deze elementen.*

4. *4A906 is van toepassing op producten die ontworpen zijn voor het kalibreren, initialiseren, manipuleren of meten van de qubits die in een kwantumcomputer aanwezig zijn.*

Technische noten:

Voor de toepassing van 4A906:

1. *Een fysieke qubit is een kwantumsysteem met twee niveaus dat wordt gebruikt om de basiseenheid van de kwantumlogica te vertegenwoordigen door middel van manipulaties en metingen die niet voor fouten gecorrigeerd zijn. Fysieke qubits verschillen van logische qubits in die zin dat het bij de laatste categorie gaat om voor fouten gecorrigeerde qubits die uit een groot aantal fysieke qubits bestaan.*

2. *Volledig bestuurd betekent dat de fysieke qubit indien nodig kan worden gekalibreerd, geïnitialiseerd, poortgeschakeld en uitgelezen.*

3. *Verbonden betekent dat poortoperaties met twee qubits kunnen worden uitgevoerd met willekeurige paren van de beschikbare werkende fysieke qubits. Dit houdt niet noodzakelijkerwijs verbondenheid 'van alle met alle' in.*

4. *Werkend betekent dat de fysieke qubit universele functies voor kwantumberekeningen uitvoert volgens de systeemspecificaties voor volume- en capaciteitsmetingen, in overeenstemming met de operationele qubit-betrouwbaarheid.*

5. *Ondersteuning van 34 of meer volledig bestuurde, verbonden en werkende fysieke qubits verwijst naar het vermogen van een kwantumcomputer om de in 34 of meer fysieke qubits vervatte kwantuminformatie te isoleren, te besturen, te meten en te verwerken.*

6. *C-NOT-fout is de gemiddelde fysiekepoortfout voor de ‹nearest-neighbour› Controlled-NOT-(C-NOT-)poorten van twee fysieke qubits.*

4A907

Afgegeven door Finland ([38])

Computers, "elektronische samenstellingen" en "onderdelen" die een of meer geïntegreerde schakelingen bevatten, beschreven in 3A901a16.

Technische noot:

Voor de toepassing van 4A907 geldt dat computers "digitale computers", hybride computers en analoge computers omvatten.

([38]) Equivalente nationale code: 4A902. Bijlage bij Wet 500/2024.

4E Technologie

4E901b3

Afgegeven door Spanje ([39])

"Technologie" voor de "ontwikkeling" of "productie" van kwantumcomputers, qubit-apparaten en -circuits, alsmede kwantummeet- en regelcomponenten zoals bedoeld in 4A906.

4E902

Afgegeven door Finland ([40])

"technologie" overeenkomstig de algemene technologienoot voor de "ontwikkeling", de "productie" of het "gebruik" van apparatuur of "programmatuur", vermeld in 4A907.

CATEGORIE 5 – TELECOMMUNICATIE EN "INFORMATIEBEVEILIGING"

Deel 1 – TELECOMMUNICATIE

5A1 Systemen, apparatuur en onderdelen

5A901

Afgegeven door Spanje ([41])

Radiofrequentiesystemen en -apparatuur, niet genoemd in 5A001.f en 5A001.h, onderdelen en toebehoren, specifiek ontworpen of aangepast voor een of meer van de volgende functies:

1. De bediening en besturing van onbemande luchtvaartuigen overnemen.

2. Radiofrequentiesignalen voor de bediening en besturing van onbemande luchtvaartuigen doelbewust en selectief verstoren, weigeren, belemmeren, ontregelen of misleiden.

3. De specifieke kenmerken van het door onbemande luchtvaartuigen toegepaste radiofrequentieprotocol gebruiken om de werking ervan te belemmeren.

NB: *NB: Voor verstoringssystemen in het kader van GNSS wordt verwezen naar de Lijst militaire goederen, categorie 11.b.*

5A902

Afgegeven door Spanje ([42])

Toezichtsystemen, apparatuur en onderdelen voor openbare informatie- en communicatienetwerken, niet genoemd in 5A001 van bijlage I bij Verordening (EU) 2021/821 van het Europees Parlement en de Raad van 20 mei 2021, die ontworpen zijn voor een of meer van de volgende functies:

1. Monitoring voor toepassingen voor legale onderschepping (overeenkomstig de vereisten inzake legale onderschepping en telecommunicatiebeveiliging voor netwerkfuncties in het kader van ETSI ES 201 158, de handover interface voor legale onderschepping van telecommunicatieverkeer in het kader van ETSI ES 201 671 of equivalente normen of specificaties) en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen.

([39]) Equivalente nationale code: 4E901. Bijlage III.5 van Koninklijk Besluit 679/2014.
([40]) Equivalente nationale code: 4E902. Bijlage bij Wet 500/2024.
([41]) Equivalente nationale code: 5A901. Bijlage III.4 van Koninklijk Besluit 679/2014 van 1 augustus 2014, met inwerkingtreding op 1 juni 2022 (hierna "bijlage III.4 van Koninklijk Besluit 679/2014").
([42]) Equivalente nationale code: 5A902. Bijlage III.5 van Koninklijk Besluit 679/2014 van 1 augustus 2014, met inwerkingtreding op 1 juni 2022 (hierna "bijlage III.5 van Koninklijk Besluit 679/2014").

2. Retentie van oproepgegevens (overeenkomstig de vereisten inzake legale onderschepping van gegevens door rechtshandhavingsinstanties voor de behandeling van gegevens in het kader van ETSI TS 102 656 of equivalente normen of specificaties) en speciaal daarvoor ontworpen onderdelen.

Technische noot:

Onder oproepgegevens worden verstaan de signaleringsinformatie, de oorsprong en bestemming (bijvoorbeeld telefoonnummers, IP- of MAC-adressen enz.), de datum en tijd en de geografische oorsprong van communicatie.

Noot:

5A902 heeft geen betrekking op systemen, apparatuur of onderdelen die speciaal ontworpen zijn voor een of meer van de volgende doeleinden:

a. facturering;

b. gegevensverzamelingsfuncties binnen netwerkelementen;

c. de Quality of Service van het netwerk; of

d. tevredenheid bij de gebruikers.

5D1 Programmatuur

5D902

Afgegeven door Spanje ([43])

"programmatuur", niet genoemd in 5D001 van bijlage I bij Verordening (EU) 2021/821 van het Europees Parlement en de Raad van 20 mei 2021, specifiek ontworpen of aangepast voor de "ontwikkeling", de "productie", het "gebruik", de functionele opbouw en prestatiecontrole van toezichtsystemen, apparatuur en onderdelen als bedoeld in 5A902.

([43]) Equivalente nationale code: 5D902. Bijlage III.5 van Koninklijk Besluit 679/2014 van 1 augustus 2014, met inwerkingtreding op 1 juni 2022 (hierna "bijlage III.5 van Koninklijk Besluit 679/2014").