



Brussel, 30 juni 2026
(OR. en)

11347/26

MI 732
ECO 30
ENT 187
IND 464
TELECOM 367
COMPET 905

BEGELEIDENDE NOTA

van:	de secretaris-generaal van de Europese Commissie, ondertekend door mevrouw Martine DEPREZ, directeur
ingekomen:	30 juni 2026
aan:	mevrouw Thérèse BLANCHET, secretaris-generaal van de Raad van de Europese Unie

nr. Comdoc.:	COM(2026) 329 final
Betreft:	VERSLAG VAN DE COMMISSIE AAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD betreffende de marktontwikkelingen, de marktversnippering en de technologische vooruitgang op het gebied van het opladen van radioapparatuur met een kabel

De delegaties vinden hierbij document COM(2026) 329 final.

Bijlage: COM(2026) 329 final



Brussel, 30.6.2026
COM(2026) 329 final

**VERSLAG VAN DE COMMISSIE AAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE
RAAD**

**betreffende de marktontwikkelingen, de marktversnippering en de technologische
voortgang op het gebied van het opladen van radioapparatuur met een kabel**

1 Inleiding

In de richtlijn radioapparatuur⁽¹⁾ worden de essentiële eisen voor bepaalde aspecten van radioapparatuur die van algemeen belang zijn in de EU vermeld. De richtlijn radioapparatuur is gewijzigd bij Richtlijn (EU) 2022/2380⁽²⁾ (de richtlijn universele lader), en daarbij zijn vijf “eisen voor universele laders” — ingevoerd:

- USB-C-poorten op het toestel om het op te laden;
- het USB Power Delivery (USB PD)-laadprotocol voor apparaten die meer dan 15 W vereisen;
- een etiket met informatie voor de consument over de laadkenmerken van het toestel;
- ontbundelde (losse) verkoop van laders en apparaten; en
- een pictogram dat aangeeft of er met het apparaat een lader wordt meegeleverd.

Sinds 28 december 2024 zijn de eisen voor universele laders van toepassing op mobiele telefoons, tablets, e-readers, oordopjes, hoofdtelefoons, headsets, digitale camera’s, draagbare videospelconsoles, draagbare luidsprekers, toetsenborden, muizen en draagbare navigatiesystemen⁽³⁾. Sinds 28 april 2026 gelden ze ook voor laptops⁽⁴⁾.

Daarnaast heeft de Europese Commissie een verordening vastgesteld waarbij nieuwe eisen inzake ecologisch ontwerp voor externe stroomvoorzieningen (“EPS”)⁽⁵⁾ ter aanvulling van de richtlijn radioapparatuur zijn vastgesteld. Bij die verordening, die vanaf 14 december 2028 van toepassing zal zijn, worden de volgende belangrijke interoperabiliteitseisen ingevoerd om te zorgen voor een wijdverbreid gebruik van universele laders:

- alle laders voor radioapparatuur op de EU-markt moeten universele laders zijn, d.w.z. laders die standaard zijn uitgerust met ten minste één USB-C-poort;
- alle universele laders en kabels op de EU-markt moeten voldoen aan de USB-C-normen;
- externe stroomvoorzieningen die als universele lader op de EU-markt worden gebracht, moeten met het oog op een zo groot mogelijke interoperabiliteit voor een breder gamma aan producten dan alleen radioapparatuur kunnen worden gebruikt. Deze eis geldt niet voor bijvoorbeeld externe stroomvoorzieningen die worden gebruikt in vochtige omgevingen of in stofzuigers, bepaald elektrisch gereedschap, bepaald speelgoed en bepaalde geluidsapparatuur;
- universele laders moeten uitsluitend met afneembare kabels werken, waarbij bij elke poort het ondersteunde vermogen staat aangegeven;

⁽¹⁾ Richtlijn 2014/53/EU van het Europees Parlement en de Raad van 16 april 2014 betreffende de harmonisatie van de wetgevingen van de lidstaten inzake het op de markt aanbieden van radioapparatuur en tot intrekking van Richtlijn 1999/5/EG (PB L 153 van 22.5.2014, blz. 62, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2014/53/oj>).

⁽²⁾ Richtlijn (EU) 2022/2380 van het Europees Parlement en de Raad van 23 november 2022 tot wijziging van Richtlijn 2014/53/EU betreffende de harmonisatie van de wetgevingen van de lidstaten inzake het op de markt aanbieden van radioapparatuur (PB L 315 van 7.12.2022, blz. 30, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2022/2380/oj>).

⁽³⁾ Voor zover ze via een kabel kunnen worden geladen.

⁽⁴⁾ Voor zover ze via een kabel kunnen worden geladen.

⁽⁵⁾ Verordening (EU) 2025/2052 van de Commissie van 13 oktober 2025 tot vaststelling van eisen inzake ecologisch ontwerp voor externe stroomvoorzieningen, draadloze laders, draadloze oplaadvlakken, batterijladers voor draagbare batterijen voor algemeen gebruik en USB-C-kabels, overeenkomstig Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad en tot intrekking van Verordening (EU) 2019/1782 van de Commissie (PB L, 2025/2052 van 24.11.2025, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2025/2052/oj>).

- universele laders moeten worden voorzien van een nieuw EU-logo voor universele laders.

De Raad en het Parlement hebben grote belangstelling getoond voor een mogelijke toekomstige uitbreiding van het toepassingsgebied van de eisen voor universele laders. Op grond van artikel 3, lid 4, van de gewijzigde richtlijn radioapparatuur moet de Commissie regelmatig verslag uitbrengen over de marktontwikkelingen, de marktversnippering en de technologische vooruitgang op het gebied van radioapparatuur. Het doel is om in kaart te brengen welke nieuwe categorieën of klassen radioapparatuur onder de eisen voor universele laders zouden kunnen vallen, waardoor het gemak voor de consument kan worden vergroot, milieuvafval kan worden teruggedrongen en versnippering van de markt kan worden voorkomen. Aansluitend op deze verplichting tot verslaglegging geldt voor de Commissie op grond van artikel 3, lid 4, tevens de verplichting tot het vaststellen van gedelegeerde handelingen waarbij categorieën of klassen radioapparatuur worden gewijzigd, toegevoegd of geschrapt. Ter ondersteuning van de analyse in onderhavig verslag heeft de Commissie een studie⁽⁶⁾ (“de studie”) laten uitvoeren en gegevens verzameld uit andere bronnen, zoals Statista.

Overeenkomstig artikel 3, lid 4, van de gewijzigde richtlijn radioapparatuur worden in hoofdstuk 2 van dit verslag de marktontwikkelingen geëvalueerd; dit deel wordt ingeleid met een algemene marktanalyse van de vier belangrijkste marktsegmenten die onder de richtlijn vallen. Daarop volgt een toelichting van de criteria die zijn gehanteerd bij de selectie van deelsegmenten of productcategorieën waarnaar de eisen voor universele laders mogelijk kunnen worden uitgebreid en wordt een analyse gegeven van de omvang van de markt en de bijbehorende verkoopcijfers. In hoofdstuk 3 komen marktversnippering en technologische vooruitgang aan bod, waarbij wordt onderzocht of er technologische belemmeringen zijn voor de uitbreiding van de eisen voor universele laders naar dergelijke productcategorieën. Hoofdstuk 4 behandelt de mogelijke gevolgen voor het milieu en de besparingen voor de consument. Ten slotte wordt in hoofdstuk 5 een overzicht gegeven van productcategorieën waarop de eisen voor universele laders op basis van deze analyse van toepassing zouden kunnen zijn.

2 Marktontwikkelingen

2.1 Ontwikkeling van de belangrijkste marktsegmenten die onder de richtlijn radioapparatuur vallen

De **vier voornaamste marktsegmenten** waarop de richtlijn radioapparatuur van toepassing is, zijn:

- 1) consumentenelektronica;
- 2) slimme apparaten;
- 3) speelgoed (waaronder ook speelgoed van kunststof); en
- 4) op het lichaam gedragen elektronische apparaten (wearables).

Het **segment consumentenelektronica** omvat de volgende deelsegmenten: i) telefonie, met inbegrip van alle mobiele telefoons; ii) tv, radio en multimedia-apparaten, waaronder digitale camera's, e-readers, tablets, draagbare luidsprekers en op of in de oren gedragen audioapparaten (hoofdtelefoons, headsets, oordopjes); iii) computerapparatuur, met inbegrip van alle IT-apparatuur zoals laptops, toetsenborden of muizen; iv) tv-randapparatuur, waaronder slimme streamingapparaten, slimme afstandsbedieningen en

⁽⁶⁾ *Study analysing the possible application of common charger requirements to radio equipment not covered by the Directive – Final report*, Bureau voor publicaties van de Europese Unie, 2025, <https://data.europa.eu/doi/10.2873/628130>.

videospelers; v) drones, waaronder onbemande luchtvaartuigen (UAV) of onbemande luchtvaartuigsystemen (UAS) die voor persoonlijke doeleinden worden gebruikt; en vi) gamingapparatuur, waaronder headsets voor augmented/virtual reality (AR/VR), draagbare videospelconsoles en controllers voor videospellen.

De marktinkomsten voor alle deelsegmenten, met uitzondering van de computerbranche, laten sinds 2019 een stijging zien en zullen naar verwachting blijven stijgen (sommige met meer dan 5 % per jaar tot 2030). Inmiddels valt een aanzienlijk deel van het segment consumentenelektronica, waaronder enkele van de snelst groeiende deelsegmenten (zoals mobiele telefoons of tablets), reeds onder de eisen voor universele laders (zie figuur 1). Zo zal naar verwachting het aantal verkochte hoofdtelefoons, oordopjes en/of headsets wereldwijd toenemen van 360 miljoen eenheden in 2025 tot 400 miljoen eenheden in 2028⁽⁷⁾.

Het **segment slimme apparaten** omvat rechtstreeks of indirect via het internet bedienbare i) grote slimme huishoudelijke apparaten zoals koelkasten, wasmachines, vaatwassers en ovens; ii) apparaten voor persoonlijke verzorging; en iii) kleine slimme huishoudelijke apparaten, zoals koffiezetapparaten, stofzuigen maaibots en magnetrons. De inkomsten zijn sinds 2020 gestaag gegroeid (tot ongeveer 8 miljard EUR in 2024) en zullen naar verwachting tussen 2024 en 2029 met meer dan 50 % stijgen⁽⁸⁾.

Het segment speelgoed (waaronder ook speelgoed van kunststof) omvat i) teken- en schildersets⁽⁹⁾; ii) knutselsets⁽¹⁰⁾; iii) speeltoestellen in speeltuinen⁽¹¹⁾; en iv) speelgoed met afstandsbediening⁽¹²⁾. De marktinkomsten uit de verkoop zowel via het internet als in fysieke winkels zijn sinds 2022 licht gedaald (ongeveer 5,3 miljard EUR) tot ongeveer 5 miljard EUR in 2027, maar zullen naar verwachting vanaf 2028 weer stijgen⁽¹³⁾.

Het **segment op het lichaam gedragen elektronische apparaten, of wearables**, omvat i) smartwatches; ii) fitnesstrackers; iii) slimme brillen; iv) polsbandjes; v) slimme kleding; en vi) overige modulaire apparaten⁽¹⁴⁾. Het aantal verkochte smartwatches (een groot deelsegment) zal naar verwachting gestaag groeien van 164 miljoen eenheden in 2025 tot 175 miljoen in 2028, net als de verkoop van slimme brillen (van 1,9 miljoen eenheden in 2025 tot 2,4 miljoen in 2028⁽¹⁵⁾).

2.2 Analyse van marktsegmenten die niet onder de eisen voor universele laders vallen

Er is diepgaand marktonderzoek¹⁶ uitgevoerd om vast te stellen naar welke nieuwe categorieën radioapparatuur de eisen voor universele laders zouden kunnen worden uitgebreid. Het toepassingsgebied van dat diepgaande marktonderzoek is aan de hand van de volgende aanpak (zie figuur 1) bepaald. Ten eerste moet de radioapparatuur a) binnen het toepassingsgebied van de richtlijn radioapparatuur vallen; b) zijn uitgerust met een verwijderbare of ingebouwde oplaadbare batterij; en c) met een laadkabel kunnen

⁽⁷⁾ Op gegevens van Statista gebaseerde berekeningen van de Commissie.

⁽⁸⁾ Idem.

⁽⁹⁾ Bijvoorbeeld de Crayola Inspiration Art Case en de Melissa & Doug Deluxe Art Set.

⁽¹⁰⁾ Bijvoorbeeld de Klutz Make Clay Charms Kit en de Alex Toys Simply Needlepoint Craft Kit.

⁽¹¹⁾ Bijvoorbeeld schommels, glijbanen, trampolines, klimrekken en speelhuisjes.

⁽¹²⁾ Bijvoorbeeld de radiografisch bestuurbare auto's en vrachtwagens van Maisto.

⁽¹³⁾ Op gegevens van Statista gebaseerde berekeningen van de Commissie.

⁽¹⁴⁾ Modulaire apparaten zijn apparaten die over het lichaam kunnen worden gedragen en uit meerdere elementen bestaan. Voorbeelden van modulaire apparaten zijn armbanden die uit verschillende segmenten bestaan.

⁽¹⁵⁾ Op gegevens van Statista gebaseerde berekeningen van de Commissie.

⁽¹⁶⁾ De studie met bijbehorende raadplegingen (deskundigengroep, vraaggesprekken met belanghebbenden en enquête onder consumenten).

worden opgeladen. Ten tweede moet aan drie belangrijke, cumulatieve criteria worden voldaan: 1) de marktomvang van het deelsegment moet aanzienlijk zijn, terwijl de verkoopcijfers binnen het betreffende deelsegment in de toekomst waarschijnlijk constant zullen blijven of zullen groeien; 2) de apparaten met kenmerken die onder de richtlijn radioapparatuur vallen, moeten een niet te verwaarlozen deel van het deelsegment uitmaken; en 3) er mogen met betrekking tot de apparaten geen technische voorwaarden zijn waardoor de eisen voor universele laders niet kunnen worden toegepast.

Uit de grondige analyse kwam naar voren dat de negen onderstaande categorieën radioapparatuur voldoen aan de voornoemde criteria voor toepassing van de eisen voor universele laders. Alle overige onderzochte categorieën werden buiten beschouwing gelaten omdat de eisen voor universele laders daarop reeds van toepassing zijn of omdat ze niet voldeden aan de twee bovenstaande voorwaarden. Zo werd bijvoorbeeld de categorie slimme huishoudelijke apparaten buiten beschouwing gelaten omdat de meeste niet op batterijen werken, en slimme kleding, modulaire apparaten en de meeste apparaten voor persoonlijke verzorging vanwege de beperkte marktomvang en verkoopcijfers. Speelgoed zonder afstandsbediening werd buiten beschouwing gelaten omdat hiervoor meestal AA-batterijen worden gebruikt, waaronder veel Ni-batterijen. Het meeste elektronische leerspeelgoed valt niet onder de richtlijn radioapparatuur. Dergelijk speelgoed dat wel onder de richtlijn valt, valt al onder andere categorieën zoals tablets.

Consumentenelektronica <ul style="list-style-type: none"> • Headsets voor AR/VR • drones voor persoonlijk gebruik • controllers voor videospellen 	Wearables <ul style="list-style-type: none"> • smartwatches • fitnesstrackers • slimme brillen • polsbandjes
Slimme apparaten <ul style="list-style-type: none"> • elektrische tandenborstels met batterijvoeding 	Speelgoed (waaronder ook speelgoed van kunststof) <ul style="list-style-type: none"> • speelgoed met afstandsbediening

Andere analyses hadden betrekking op verkooptrends voor bepaalde categorieën radioapparatuur. De volgende belangrijke trends werden vastgesteld:

- in 2022 werden in twintig lidstaten ongeveer 1,5 miljoen **AR/VR-headsets** verkocht, een stijging ten opzichte van 0,8 miljoen in 2018 en 0,7 miljoen in 2020. Deze verdubbeling van de verkoop was het gevolg van de lancering van de VR-headset van Meta en van de Oculus Quest 2. Uit rapporten op het internet blijkt dat de verkoop naar verwachting zal blijven stijgen⁽¹⁷⁾;
- in 2020 werden in de EU 700 000 **drones voor persoonlijk gebruik** verkocht; in 2022 waren dat er 1 miljoen. De verkoop zal naar verwachting blijven stijgen tot 1,2 miljoen in 2028. Sommige drones vallen vanwege hun primaire functie (bijvoorbeeld camera's) al onder de eisen voor universele laders;
- de verkoop van **draadloze controllers voor videospellen** is gestegen van 4,5 miljoen eenheden in 2020 naar 4,6 miljoen eenheden in 2022 en zal naar verwachting toenemen tot ongeveer 4,8 miljoen eenheden in 2028;
- de markt voor **elektrische tandenborstels** waarop de richtlijn radioapparatuur van toepassing is, werd geschat op 11,2 miljoen eenheden in 2022. De verkoop daarvan zal naar verwachting stabiel blijven;

⁽¹⁷⁾ <https://www.statista.com/outlook/amo/ar-vr/worldwide#revenue>.

- de markt voor speelgoed met afstandsbediening wordt geschat op ongeveer 1,5 miljoen eenheden. Uit rapporten op het internet blijkt dat ook deze markt gestaag groeit⁽¹⁸⁾. Wat drones betreft, vallen sommige vanwege hun primaire functie (bijvoorbeeld camera's, tablets) al onder de eisen voor universele laders;
- in 2022 zijn er in de EU meer dan 26 miljoen **wearables** verkocht, een stijging ten opzichte van 14 miljoen in 2018 en 24 miljoen in 2020. Bijna 80 % daarvan waren smartwatches, gevolgd door polsbandjes, fitnesstrackers en slimme brillen. Uit rapporten op het internet⁽¹⁹⁾ en reacties van belanghebbenden uit de sector blijkt dat alle deelsegmenten van de markt de komende 5 tot 10 jaar naar verwachting zullen groeien, aangezien de innovatie in hoog tempo voortgaat.

Samengevat komt het erop neer dat de genoemde categorieën binnen het toepassingsgebied van de richtlijn radioapparatuur vallen, voorzien zijn van een oplaadbare batterij en via een kabel kunnen worden opgeladen. Bovendien maken de apparaten waarop de richtlijn radioapparatuur van toepassing is een aanzienlijk aandeel van elke categorie uit, is hun marktomvang aanzienlijk, zal de verkoop ervan stabiel blijven of groeien en zijn er in de studie geen technische beperkingen voor de toepassing van de eisen voor universele laders aan het licht gekomen.

3 Marktversnippering en technologische vooruitgang

In de **derde fase** heeft de Commissie de marktversnippering en de technologische vooruitgang beoordeeld. De beoordeling had betrekking op **mogelijke beperkingen** van de USB-C-technologie, **veiligheidsproblemen en de bestaande wetgeving die van toepassing is** op verschillende categorieën radioapparatuur. De volgende elementen zijn in overweging genomen:

- het gebruik van een USB-C-laadpoort of, als alternatief, het gebruik van een oplaadvlak, oplaadcase of oplaaddoos met een vaste kabel;
- het gebruik van het USB PD-snellaadprotocol; en
- ontbundeling van de lader of laadkabel.

De resultaten zijn samengevat in tabel 1.

⁽¹⁸⁾ <https://www.datainsightsmarket.com/reports/remote-control-toys-1917195>.

⁽¹⁹⁾ <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/wearable-technology-market>.

Tabel 1 – Marktversnippering op het gebied van laadkenmerken, aansluiting, protocol en ontbundeling (Bron: de studie)

Categorieën apparaten	Aantal geanalyseerde apparaten	Laadkenmerken	USB-C-laadpoorten	Vaste kabel in draadloos oplaadvlak/ oplaadvlak met pen aansluiting, oplaadcase of oplaaddoos	USB PD-laadprotocol	Verkocht met een lader	Verkocht met een laadkabel
Wearables	63	I = 0,15 ... 2 A U = 3,7 ... 5 V P = 0,75 ... 20 W	4 6 %	32 51 %	7 11 %	3 5 %	59 94 %
Headsets voor AR/VR	20	I = 0,9 ... 3 A U = 5 ... 12 V P = 4,5 ... 45 W	8 40 %	2 10 %	3 15 %	7 65 %	20 100 %
Drones	17	I = 0,5 ... 5 A U = 4,7 ... 52,8 V P = 12,9 ... 77 W	11 65 %	0 0 %	1 6 %	1 6 %	16 100 %
Controllers voor videospellen	23	I = 0,48 ... 2 A U = 3,65 ... 5 V P = 2,4 ... 10 W	18 65 %	0 0 %	1 4 %	2 9 %	23 100 %
Speelgoed met afstandsbediening	31	I = 0,1 ... 2 A U = 3,2 ... 11,1 V P = 0,45 ... 10 W	0 0 %	0 0 %	0 0 %	6 19 %	31 100 %
Elektrische tandenborstels	15	I = 0,7 ... 3,9 A U = 3,6 ... 5 V P = 2,5 ... 3,5 W	1 7 %	9 60 %	0	10 19 %	15 100 %

3.1 Laadpoort

Uit tabel 1 blijkt dat van de in 2023 beoordeelde producten 65 % van de **drones en controllers voor videospellen** en 40 % van de **AR/VR-headsets** was uitgerust met een USB-C-poort. Hieruit blijkt dat fabrikanten grotendeels zijn overgegaan op het verplichte gebruik van deze poort wat deze categorieën betreft en dat verdere uitbreiding naar andere producten die nog niet over een USB-C-poort beschikken technisch haalbaar is.

Bij **elektrische tandenborstels** was de toepassing van USB Type C in 2023 nog gering, namelijk 7 %. De fabrikanten verklaarden dat USB-C-poorten tijdens de testfase consequent niet aan de veiligheids- en prestatie-eisen voldeden, aangezien tandenborstels in vochtige omgevingen worden gebruikt en geladen. Vanwege het compacte formaat van de USB-C-stekker staan de pennen dicht op elkaar. De aanwezigheid van vloeistoffen of vocht in de aansluiting kan kortsluiting in de voedingspennen veroorzaken. USB-C-poorten zijn daarom momenteel niet geschikt om in een vochtige omgeving te worden gebruikt.

In 2023 was 97 % van het **speelgoed met afstandsbediening** voorzien van een poort van eigen makelij. Hoewel uit de analyse niet bleek dat er specifieke technologische belemmeringen zijn voor de overschakeling naar USB-C-technologie gaven de fabrikanten te kennen dat het meeleveren van een lader bij speelgoed zorgt voor optimale laadprestaties en de veiligheidsrisico's tot een minimum beperkt (aangezien de gebruikers voornamelijk kinderen zijn) (punt 3.3). Op grond van de bestaande normalisatie-eisen moet bovendien met speelgoed een lader worden meegeleverd en moet het speelgoed aan bepaalde technische kenmerken voldoen.

Bij **wearables** was het gebruik van USB-C-technologie, toen de studie nog liep, vooralsnog gering (6 % in 2023). Het kleine formaat en de vorm van deze apparaten spelen wellicht een rol bij de keuze voor eigen stekkers en speciale oplaadvlakken, oplaadcases of oplaaddozen. Uit recente gesprekken met de sector blijkt echter dat de vaststelling van de richtlijn universele lader in 2022 de toepassing van de laadmethode heeft bevorderd. Bovendien lijkt de studie uit te wijzen dat het aanpassen van wearables om een USB-C-poort te gebruiken, alleen gevolgen zou hebben voor het oplaadvlak, de oplaadcase of de oplaaddoos (zo zou bijvoorbeeld het oplaadvlak dat voor de meeste smartwatches wordt gebruikt, moeten worden aangepast), en dat er geen technologische beperkingen of veiligheidsrisico's in verband met deze wijziging zijn vastgesteld. Dit lijkt erop te wijzen dat de technologische aanpassing eenvoudig moet kunnen worden doorgevoerd.

Wat **controllers voor videospellen** betreft, geldt hetzelfde voor toebehoren bij een hoofdapparaat, zoals Joy-Con-controllers voor de Nintendo Switch. Deze controllers moeten worden beschouwd als onderdeel van de draagbare consoles. De eisen voor universele laders zouden dus alleen van toepassing zijn op het hoofdapparaat.

Opgemerkt moet worden dat er zelfs voor producten die al zijn uitgerust met een USB-C-aansluiting nog steeds problemen met de compatibiliteit met een universele lader kunnen optreden. Dit komt doordat sommige producten niet volledig voldoen aan de USB-specificaties. Uit de studie bleek dat meer dan 60 % van de eigenaren van dergelijke apparaten ten minste één keer problemen had ondervonden bij het laden met een andere dan de meegeleverde lader.

Ook bleek uit de studie dat fabrikanten eigen laadoplossingen gebruiken vanwege de afmetingen van de apparatuur (bijvoorbeeld wearables), de omgeving waarin deze wordt gebruikt (bijvoorbeeld elektrische

tandenborstels) of op grond van wetgeving en normen (bijvoorbeeld speelgoed), en niet zozeer om commerciële redenen.

Wat de technologische vooruitgang op dit gebied betreft, is de USB-C-specificatie meerdere malen herzien om gelijke tred te houden met de ontwikkelingen in de USB PD-specificatie (zie hieronder).

Uit de analyse lijkt naar voren te komen dat **de eisen voor universele laders niet geschikt zijn voor elektrische tandenborstels en speelgoed met afstandsbediening**, waarop **vanwege respectievelijk veiligheidsoverwegingen en veiligheidsgerelateerde regelgevingsvereisten** ook de EPS-verordening niet van toepassing is.

3.2 Snelladen

Uit tabel 1 blijkt dat slechts enkele apparaten zijn uitgerust met USB PD. Dit kan worden verklaard doordat de meeste apparaten (bv. wearables) met een laag vermogen worden geladen en dus geen USB PD nodig hebben. Bovendien is USB PD volgens de eisen voor universele laders niet verplicht bij een vermogen onder 15 W. Volgens de studie gebruiken fabrikanten van apparaten waarvoor het gebruik van USB PD verplicht zal worden gesteld (bv. bepaalde drones of AR/VR-headsets) inmiddels deze technologie of achten zij het technisch haalbaar om deze toe te passen.

Wat de poort betreft, kunnen producten die compatibel zijn verklaard met USB PD toch problemen met de onderlinge werking vertonen bij gebruik met de universele lader indien de USB-specificaties niet volledig worden toegepast.

Op dit gebied is belangrijke technologische vooruitgang geboekt.

- In 2022 werd de USB PD⁽²⁰⁾-specificatie herzien, waarbij het vermogen werd verhoogd van 100 W naar 240 W, terwijl de spanning werd begrensd op 48 V. USB PD ondersteunt hoge vermogens en maakt snel opladen via een USB-C-aansluiting mogelijk. In 2025 werd de specificatie opnieuw aangepast om ondersteuning voor een maximaal vermogen van 240 W en ondersteuning voor een instelbare voedingsspanning te combineren. USB PD levert minimaal 1 W (hoewel het meestal wordt gebruikt boven 15 W).
- In 2021 hebben vier Chinese fabrikanten — Huawei, OPPO, Vivo en Xiaomi — de Universal Fast Charging Specification (UFCS) geïntroduceerd, die een spanning tot 36 V ondersteunt en een vermogen tussen 20 W en 200 W levert. De studie levert geen bewijs dat er onder de in dit verslag geanalyseerde producten, producten zijn die op de EU-markt worden verkocht en UFCS ondersteunen. Wel bleek een van de laders van Huawei⁽²¹⁾ te zijn. Deze lader heeft een USB-A- en een USB-C-poort en is compatibel met USB PD en UFCS.

3.3 Ontbundeling van de lader

In tabel 1 worden de onderscheiden tussen de verschillende categorieën apparaten weergegeven. Zo worden de meeste wearables, drones en controllers voor videospellen verkocht zonder lader, terwijl met AR-/VR-headsets meestal wel een lader wordt meegeleverd. In de studie gaven sommige fabrikanten aan dat eindgebruikers in bepaalde categorieën (bijvoorbeeld industriële of hoogwaardige producten) een compleet product in de doos verwachten en dat een meegeleverde lader zorgt voor optimaal laden en de veiligheidsrisico's tot een minimum beperkt. Dit geldt voor speelgoed dat vanwege normalisatie-eisen (bv.

⁽²⁰⁾ De specificatie voor USB PD is vastgelegd in norm EN IEC 62680-1-2 (waarnaar momenteel in de eisen voor universele laders wordt verwezen).

⁽²¹⁾ SuperPower-wandlader (max. 88 W).

EN IEC 62115:2020 ter ondersteuning van Richtlijn 2009/48/EG betreffende de veiligheid van speelgoed) samen met een lader wordt verkocht.

4 Kosten-batenoverwegingen

Uit bovenstaande analyse blijkt dat de overstap naar USB-C-poorten voor verschillende categorieën radioapparatuur (drones, controllers voor videospellen en AR/VR-headsets) gaande is; de studie heeft geen technische beperkingen of mogelijke veiligheidsproblemen aan het licht gebracht. Aangezien veel apparaten uit deze categorieën inmiddels volledig of gedeeltelijk voldoen aan de eisen voor universele laders zijn de aanpassingskosten voor de fabrikanten ten minste gedeeltelijk opgevangen.

Voor sommige recente modellen wearables (inclusief smartwatches — het grootste deelsegment) wordt voor de bijbehorende oplaadvlakken, oplaadcases en oplaaddozen inmiddels gebruikgemaakt van de USB-C-technologie. Verschillende modellen moeten echter nog worden aangepast. Het is ook redelijk om te verwachten dat het aandeel producten dat voldoet aan bepaalde eisen voor universele laders sinds de studie is toegenomen als een overloopeffect van de gewijzigde richtlijn radioapparatuur, wat weer de aanpassingskosten beperkt. Sommige aanpassingskosten worden mogelijk ook deels opgevangen als een gevolg van de EPS-verordening inzake ecologisch ontwerp, waarvan wordt aangenomen dat deze indirect zal leiden tot een verdere toepassing van USB-C-poorten op de geanalyseerde categorieën apparaten.

In tabel 2 worden voor elke specifieke categorie apparaten de gevolgen van de toepassing van de eisen voor universele laders voor het milieu, de consumenten en de fabrikanten samengevat.

Tabel 2 — Jaarlijkse gemiddelde effecten van de toepassing van de eisen voor universele laders voor 2026-2035 vergeleken met het uitgangsscenario (bron: de studie)

	Broeikasgas emissies [ktCO ₂]	Materiaalgebruik [ton]	E-afval [ton]	Uitgaven door consumenten [NCW miljoen EUR]	Kosten voor fabrikanten [NCW miljoen EUR]
Headsets voor AR/VR	-10	-149	-85	-23	10
Drones	-0,3	-3	-2	-2	-1
Controllers voor videospellen	-0,5	-3	3	-1	1
Wearables	8	233	116	-52	23
Uitgangsscenario voor smartphones, tablets, hoofdtelefoons, oordopjes, headsets, digitale camera's, standaloneladers en de vier bovenstaande categorieën⁽²²⁾	1 110	25 654	23 667	6 926	1 492

⁽²²⁾ De studie (ruwe gegevens).

Voor alle categorieën met uitzondering van wearables worden positieve milieuvoordelen vastgesteld. Deze voordelen zijn vooral te danken aan het ontbundelen van de lader. Wearables worden momenteel al verkocht zonder lader, dus de benodigde technische aanpassingen zouden leiden tot extra broeikasgasemissies, materiaalgebruik en e-afval.

Voor de vier categorieën zullen de eisen voor universele laders leiden tot besparingen voor de consument. Deze wegen op tegen de kosten voor fabrikanten, met name voor AR/VR-headsets en wearables.

De effecten van de toepassing van de eisen voor universele laders op de vermelde categorieën (tabel 2) zijn beperkt en maken minder dan 1,5 % uit van het totaal van broeikasgasemissies, het materiaalgebruik, de productie van elektronisch afval, de uitgaven door consumenten en de kosten voor fabrikanten op de markt (zonder nieuwe regelgeving) van smartphones, tablets, hoofdtelefoons, oordopjes, headsets, digitale camera's, standaloneladers en de vier vermelde categorieën.

Naast de verwachte effecten kunnen de volgende overwegingen de verplichting van universele laders voor de bovengenoemde categorieën rechtvaardigen.

- Als er geen wetgevingsmaatregelen worden genomen, zal de invoering afhangen van de welwillendheid van de fabrikanten, wat zou kunnen leiden tot een tragere invoering of zelfs een grotere marktversnippering, aangezien niets de fabrikanten ervan zou weerhouden om alleen gebruik te maken van eigen oplossingen.
- De toepassing van eisen voor universele laders zal een aanvulling vormen op de EPS-verordening en zal ervoor zorgen dat de apparaten uitsluitend worden voorzien van USB-C-poorten, wat de volledige invoering van de universele lader zal bevorderen.
- Hoewel sommige producten al zijn uitgerust met de USB-C-poort of het USB PD-snellaadprotocol, worden daarbij de USB-specificaties — vanwege het niet-verplichte karakter daarvan — niet noodzakelijkerwijs strikt toegepast, waardoor ze mogelijk niet compatibel zijn met universele laders.
- Hoewel het ontbundelen van de lader voor bepaalde categorieën al in de praktijk wordt gebracht, worden de consumenten niet op een eenvoudige en geharmoniseerde wijze geïnformeerd over de laadvereisten van het apparaat, wat een van de eisen voor universele laders is (zie punt 1).

5 Conclusies

In dit verslag zijn verschillende categorieën producten beoordeeld die momenteel niet onder de eisen voor universele laders overeenkomstig artikel 3, lid 4, van de gewijzigde richtlijn radioapparatuur vallen. Op basis van de in hoofdstuk 2 vermelde criteria voor opneming worden verschillende categorieën radioapparatuur genoemd die via een kabel kunnen worden geladen en waarvan de opneming in deel I van bijlage I bis bij de richtlijn radioapparatuur het gebruiksgemak voor de consument kan verbeteren en besparingen en milieuvoordelen kan opleveren.

Voor alle productcategorieën wegen de besparingen voor de consument op tegen de productiekosten en voor alle categorieën, met uitzondering van wearables, zijn de gevolgen voor het milieu gunstig. Dit zijn de categorieën:

Consumentenelektronica	Wearables
<ul style="list-style-type: none">• headsets voor AR/VR	<ul style="list-style-type: none">• smartwatches
<ul style="list-style-type: none">• drones voor persoonlijk gebruik	<ul style="list-style-type: none">• fitnesstrackers

<ul style="list-style-type: none"> • controllers voor videospellen, met uitzondering van toebehoren bij draagbare consoles 	<ul style="list-style-type: none"> • slimme brillen
	<ul style="list-style-type: none"> • polsbandjes

De effecten van de toepassing van de eisen voor universele laders op deze categorieën zijn beperkt in vergelijking met het totaal van broeikasgasemissies, materiaalgebruik, productie van elektronisch afval, consumentenuitgaven en kosten voor fabrikanten⁽²³⁾ zonder nieuwe regelgeving.

De marktomvang van deze categorieën is kleiner (63,1 miljoen eenheden) dan die van sommige categorieën die al onder de eisen voor universele laders vallen (183,5 miljoen eenheden)⁽²⁴⁾. Aangezien de verkoop echter is gestegen, zou de consument als gevolg van de toepassing van de eisen voor universele laders op deze categorieën nog meer kunnen besparen en nog meer gemak kunnen ondervinden. Bovendien werden in het verslag geen technologische belemmeringen of veiligheidsproblemen vastgesteld in verband met de uitbreiding van het toepassingsgebied van de eisen voor universele laders naar bovengenoemde categorieën.

Uitbreiding van het toepassingsgebied van de eisen voor universele laders naar deze categorieën zou een einde kunnen maken aan de marktversnippering, terwijl de aanpassingskosten voor fabrikanten beperkt blijven. Het zou ook een aanvulling zijn op de uitvoering van de EPS-verordening, die ervoor zorgt dat het gebruik van de universele lader wordt uitgebreid door middel van een bredere toepassing van USB-C-poorten.

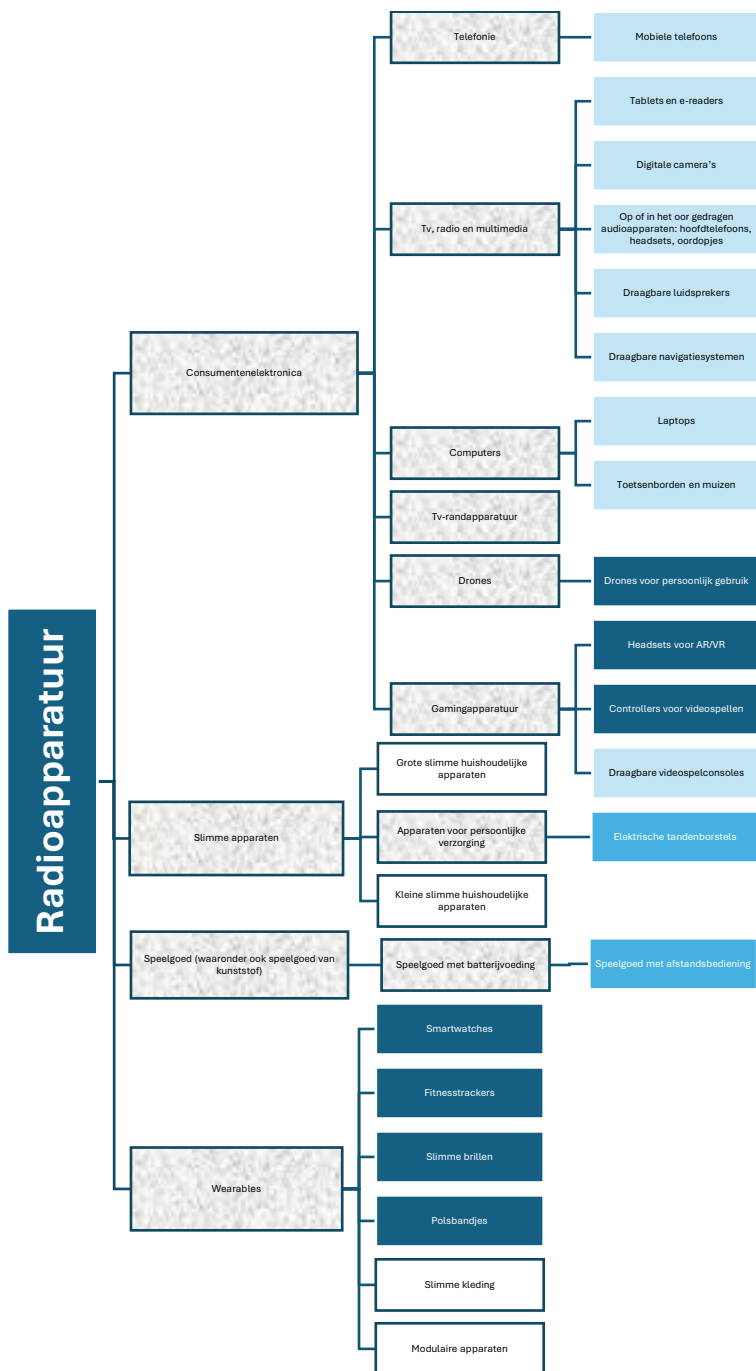
Om een algemeen beeld te schetsen, is het nuttig om erop te wijzen dat consumenten in de EU over het algemeen voorstander zijn van een mogelijke uitbreiding van het toepassingsgebied van de eisen voor universele laders. Volgens de ondersteunende studie stond 84 % van de Europeanen positief tegenover de richtlijn universele lader en was de meerderheid van de respondenten (tussen 55 % en 65 %) uit veiligheids- en kostenoverwegingen voorstander van een uitbreiding van het toepassingsgebied.

⁽²³⁾ Idem.

⁽²⁴⁾ Marktomvang in 2022 volgens het onderzoek voor smartphones, tablets, hoofdtelefoons, oordopjes, headsets, digitale camera's en standaloneladers.

6 Bijlage

Figuur 1 — Grafische weergave van de categorieën die in aanmerking komen voor toepassing van de eisen voor universele laders



- Categorieën waarop de eisen voor universele laders al van toepassing zijn
- Categorieën die niet voldoen aan criteria 1 en 2
- Categorieën die weliswaar voldoen aan criteria 1 en 2, maar niet geschikt zijn om er de eisen voor universele laders op toe te passen



Categorieën die voldoen aan de in dit verslag genoemde criteria