

Bruxelles, den 30. juni 2026
(OR. en)

11347/26

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

FØLGESKRIVELSE

fra: Martine DEPREZ, direktør, på vegne af generalsekretæren for Europa-Kommissionen

modtaget: 30. juni 2026

til: Thérèse BLANCHET, generalsekretær for Rådet for Den Europæiske Union

Komm. dok. nr.: COM(2026) 329 final

Vedr.: RAPPORT FRA KOMMISSIONEN TIL EUROPA-PARLAMENTET OG RÅDET
om markedsudviklingen, fragmenteringen af markedet og de teknologiske fremskridt for radioudstyr, der oplades via kabel

Hermed følger til delegationerne dokument COM(2026) 329 final.

Bilag: COM(2026) 329 final



Bruxelles, den 30.6.2026
COM(2026) 329 final

RAPPORT FRA KOMMISSIONEN TIL EUROPA-PARLAMENTET OG RÅDET

**om markedsudviklingen, fragmenteringen af markedet og de teknologiske fremskridt
for radioudstyr, der oplades via kabel**

1 Indledning

Radioudstyrsdirektivet ⁽¹⁾ indeholder væsentlige krav til visse aspekter af radioudstyr, som er af interesse for offentligheden i EU. Radioudstyrsdirektivet blev ændret ved direktiv (EU) 2022/2380 ⁽²⁾ (universalopladerdirektivet), hvormed der blev indført fem krav, benævnt "kravene om et universelt ladestik":

- USB type C-stik til opladning på selve enheden
- opladningsprotokollen for USB-strømforsyning (USB PD) til enheder, der kræver en effekt på mere end 15 W
- en etiket, der orienterer forbrugerne om enhedernes opladningskarakteristika
- særskilt salg, så elektronik og oplader kan købes hver for sig, og
- et piktogram, der viser, om der følger en oplader med det nye udstyr.

Kravene om et universelt ladestik har siden den 28. december 2024 fundet anvendelse på mobiltelefoner, tablets, e-bogslæsere, høretelefoner (earbuds), digitalkameraer, hovedtelefoner, headsets, håndholdte videospillekonsoller, bærbare højttalere, tastaturer, mus og bærbare navigationssystemer ⁽³⁾. Siden den 28. april 2026 har de også fundet anvendelse på bærbare computere ⁽⁴⁾.

Derudover vedtog Europa-Kommissionen en forordning om fastlæggelse af nye krav til miljøvenligt design af eksterne strømforsyninger ⁽⁵⁾ som supplement til radioudstyrsdirektivet. Forordningen finder anvendelse fra den 14. december 2028 og med den indføres følgende vigtigste interoperabilitetskrav for at sikre en udbredt anvendelse af universalopladeren:

- alle opladere til radioudstyr på EU-markedet skal være universalopladere, dvs. opladere med mindst én USB type C-port som standard
- alle universalopladere og kabler på EU-markedet skal opfylde USB type C-standarderne
- eksterne strømforsyninger, der bringes i omsætning på EU-markedet, skal være universalopladere, hvorved anvendelsen af universalopladere udvides til at omfatte en bredere vifte af produkter, som ikke er begrænset til radioudstyr, for at maksimere interoperabiliteten. Undtagelser fra denne forpligtelse gælder f.eks. for eksterne strømforsyninger, der anvendes i fugtige miljøer eller sammen med støvsugere, bestemte typer elværktøj, legetøj og lydudstyr
- universalopladere må kun anvendes med aftagelige kabler og bør mærkes ved hvert udtag med angivelse af den understøttede effekt
- et nyt EU-universalopladerlogo skal anbringes på universalopladere.

⁽¹⁾ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2014/53/EU af 16. april 2014 om harmonisering af medlemsstaternes love om tilgængeliggørelse af radioudstyr på markedet og om ophævelse af direktiv 1999/5/EF (EUT L 153 af 22.5.2014, s. 62, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2014/53/oj>).

⁽²⁾ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2022/2380 af 23. november 2022 om ændring af direktiv 2014/53/EU om harmonisering af medlemsstaternes love om tilgængeliggørelse af radioudstyr på markedet (EUT L 315 af 7.12.2022, s. 30, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2022/2380/oj>).

⁽³⁾ Hvis de kan oplades via kabel.

⁽⁴⁾ Hvis de kan oplades via kabel.

⁽⁵⁾ Kommissionens forordning (EU) 2025/2052 af 13. oktober 2025 om fastlæggelse af krav til miljøvenligt design af eksterne strømforsyninger, trådløse opladere, trådløse opladningspuder, batteriopladere til bærbare batterier til almindelig anvendelse og USB type C-kabler i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/125/EF og om ophævelse af Kommissionens forordning (EU) 2019/1782 (EUT L, 2025/2052, 24.11.2025, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2025/2052/oj>).

Rådet og Parlamentet har udvist stor interesse for en eventuel udvidelse af anvendelsesområdet for kravene om et universelt ladestik i fremtiden. Derfor er Kommissionen i henhold til det ændrede radioudstysdirektivs artikel 3, stk. 4, forpligtet til regelmæssigt at aflægge rapport om markedsudviklingen, fragmenteringen af markedet og de teknologiske fremskridt for radioudstyr. Formålet er at identificere nye kategorier eller klasser af radioudstyr, der kan omfattes af kravene om et universelt ladestik, for at forbedre brugervenligheden, reducere miljøaffald og undgå fragmentering af markedet. Som opfølgning på denne rapporteringsforpligtelse skal Kommissionen desuden i henhold til artikel 3, stk. 4, vedtage delegerede retsakter ved at ændre, tilføje eller fjerne kategorier eller klasser af radioudstyr. Til støtte for analysen i rapporten har Kommissionen ladet foretage en undersøgelse ⁽⁶⁾ (undersøgelsen) og indsamlet data fra andre kilder såsom Statista.

I overensstemmelse med det ændrede radioudstysdirektivs artikel 3, stk. 4, vurderes markedsudviklingen i rapportens afsnit 2, idet der startes med en overordnet markedsanalyse af de fire vigtigste markedssegmenter, der er omfattet af radioudstysdirektivet. Derefter redegøres der for de kriterier, der er anvendt til at udvælge potentielle undersegmenter eller produktkategorier, som kravene om et universelt ladestik kunne udvides til at omfatte, og der foretages en analyse af deres markedsstørrelser og salg. I afsnit 3 undersøges fragmenteringen af markedet og de teknologiske fremskridt, og det vurderes, om der er teknologiske hindringer for at udvide kravene om et universelt ladestik til at omfatte sådanne produktkategorier. I afsnit 4 gennemgås den mulige miljøpåvirkning og besparelserne for forbrugerne. Afsnit 5 afsluttes med en liste over de produktkategorier, der på grundlag af denne analyse kunne omfattes af kravene om et universelt ladestik.

2 Markedsudviklingen

2.1 Udviklingen i de vigtigste markedssegmenter, der er omfattet af radioudstysdirektivet

Radioudstysdirektivet omfatter **fire vigtige markedssegmenter**:

- 1) forbrugerelektronik
- 2) intelligente apparater
- 3) plastlegetøj og andet legetøj og
- 4) bærbare elektroniske enheder (wearables).

Segmentet for forbrugerelektronik omfatter følgende undersegmenter: i) telefoni, herunder alle mobiltelefoner, ii) TV, radio og multimedier, herunder digitalkameraer, e-bogslæsere, tablets, bærbare højttalere og earwear (hovedtelefoner, headsets, høretelefoner), iii) databehandling, herunder alt IT-udstyr såsom bærbare computere, tastaturer eller mus, iv) eksterne enheder til TV, herunder intelligente streaming-enheder, intelligente fjernbetjeninger og videoafspillere, v) droner, herunder ubemandede luftfartøjer (UAV'er) eller ubemandede luftfartøjssystemer (UAS'er), også kaldet forbrugerdroner og vi) spiludstyr, herunder augmented/virtual reality (AR-/VR-)headsets, håndholdte videospillekonsoller og videospilcontrollere.

⁽⁶⁾ *Study analysing the possible application of common charger requirements to radio equipment not covered by the Directive – Final report*, Den Europæiske Unions Publikationskontor, 2025, <https://data.europa.eu/doi/10.2873/628130>.

Markedsindtægterne for alle undersegmenter med undtagelse af databehandling er steget siden 2019 og forventes fortsat at stige (nogle med mere end 5 % om året frem til 2030). En stor del af segmentet for forbrugerelektronik, herunder nogle af de hurtigst voksende undersegmenter (såsom mobiltelefoner eller tablets), er allerede omfattet af kravene om et universelt ladestik (se figur 1). Det forventes f.eks., at det globale salg af earwear vil stige støt fra 360 mio. enheder i 2025 til 400 mio. enheder i 2028 ⁽⁷⁾.

Segmentet for intelligente apparater omfatter i) store intelligente husholdningsapparater såsom køleskabe, vaskemaskiner, opvaskemaskiner og ovne, der direkte eller indirekte kan styres via internettet, ii) udstyr til personlig pleje og iii) små intelligente husholdningsapparater såsom kaffemaskiner, robotstøvsugere, robotplæneklippere og mikrobølgeovne. Indtægterne har været støt stigende siden 2020 (til ca. 8 mia. EUR i 2024) og forventes at stige med mere end 50 % mellem 2024 og 2029 ⁽⁸⁾.

Segmentet for plastlegetøj og andet legetøj omfatter i) tegne- og malesæt ⁽⁹⁾, ii) hobbysæt ⁽¹⁰⁾, iii) legepladsudstyr ⁽¹¹⁾ og iv) fjernstyret legetøj ⁽¹²⁾. Markedsindtægterne fra både online- og offlinehandel er faldet en smule siden 2022 (omkring 5,3 mia. EUR) til omkring 5 mia. EUR i 2027, men forventes at stige igen fra 2028 ⁽¹³⁾.

Segmentet for bærbare elektroniske enheder eller wearables består af i) smarture, ii) fitnesstrackere, iii) smartbriller, iv) armbånd, v) intelligent beklædning og vi) andre modulære enheder ⁽¹⁴⁾. Det forventes, at salget af smarture (et stort undersegment) vil stige støt fra 164 mio. enheder i 2025 til 175 mio. enheder i 2028, ligesom salget af smartbriller (fra 1,9 mio. enheder i 2025 til 2,4 mio. enheder i 2028 ⁽¹⁵⁾).

2.2 Vurdering af markedssegmenter, der ikke er omfattet af kravene om et universelt ladestik

Der blev foretaget en dybdegående markedsanalyse ⁽¹⁶⁾ for at finde frem til, hvilke nye kategorier af radioudstyr kravene om et universelt ladestik kan udvides til at omfatte. Følgende fremgangsmåde (se figur 1) blev fulgt med henblik på at fastlægge den dybdegående markedsanalyses omfang. For det første skal radioudstyret a) være omfattet af radioudstyrsdirektivets anvendelsesområde, b) være udstyret med et aftageligt eller indlejret genopladeligt batteri og c) kunne oplades via kabel. For det andet skal tre centrale, kumulative kriterier være opfyldt: 1) undersegmentet skal være af betydelig markedsstørrelse, og salget skal forventes at forblive på det samme niveau eller stige i fremtiden, 2) enhederne med funktioner omfattet af radioudstyrsdirektivet skal udgøre en ikke ubetydelig del af undersegmentet, og 3) der må ikke foreligge tekniske betingelser vedrørende enhederne, som vil udelukke anvendelsen af kravene om et universelt ladestik.

Den dybdegående analyse identificerede de ni nedenfor opførte kategorier af radioudstyr, som opfylder ovennævnte kriterier for anvendelse af kravene om et universelt ladestik. Alle andre undersøgte kategorier

⁽⁷⁾ Kommissionens beregninger baseret på data fra Statista.

⁽⁸⁾ Ibid.

⁽⁹⁾ F.eks. Crayola Inspiration Art Case og Melissa & Doug Deluxe Art Set.

⁽¹⁰⁾ F.eks. Klutz Make Clay Charms Kit og Alex Toys Simply Needlepoint Craft Kit.

⁽¹¹⁾ F.eks. gynger, rutsjebaner, trampoliner, klatrestativer og legehuse.

⁽¹²⁾ F.eks. RC-biler og -lastbiler fra Maisto.

⁽¹³⁾ Kommissionens beregninger baseret på data fra Statista.

⁽¹⁴⁾ Modulære enheder er enheder, der kan bæres uden på kroppen, og som består af flere komponenter. Eksempler på modulære enheder er armbånd, der består af forskellige segmenter.

⁽¹⁵⁾ Kommissionens beregninger baseret på data fra Statista.

⁽¹⁶⁾ Undersøgelsen, herunder høringer (ekspertgruppe, interviews med relevante interessenter og en forbrugerundersøgelse).

blev ikke taget med i betragtning, fordi de enten allerede er omfattet af kravene om et universelt ladestik eller ikke opfyldte de to ovennævnte betingelser. Intelligente husholdningsapparater blev f.eks. ikke taget med, fordi de fleste ikke er batteridrevne, mens intelligent beklædning, modulære enheder og det meste udstyr til personlig pleje ikke blev taget i betragtning på grund af begrænset markedsstørrelse og salg. Legetøj uden fjernbetjening blev ikke medtaget, da der for det meste anvendes batterier af typen AA, hvoraf mange er Ni-batterier. Det meste elektroniske, pædagogiske legetøj er ikke omfattet af radioudstyrsdirektivet, og det, der er omfattet, er allerede omfattet af kravene om et universelt ladestik under andre kategorier som f.eks. tablets.

Forbrugerelektronik <ul style="list-style-type: none"> • AR-/VR-headsets • forbrugerdroner • videospilcontrollere 	Wearables <ul style="list-style-type: none"> • smarture • fitnesstrackere • smartbriller • armbånd
Intelligente apparater <ul style="list-style-type: none"> • batteridrevne el-tandbørster 	Plastlegetøj og andet legetøj <ul style="list-style-type: none"> • fjernstyret legetøj

I den videre analyse var der fokus på tendensen i salget af de udvalgte kategorier af radioudstyr. Følgende vigtigste tendenser blev identificeret.

- Der blev i 2022 solgt ca. 1,5 mio. **AR-/VR-headsets** i 20 EU-medlemsstater, en stigning fra 0,8 mio. i 2018 og 0,7 mio. i 2020. Denne fordobling af salget kom med lanceringen af Metas VR-headset og Oculus Quest 2. Onlinerapporter viser, at salget forventes at fortsætte med at stige ⁽¹⁷⁾.
- I 2020 blev der solgt 700 000 **forbrugerdroner** i EU og i 2022 blev der solgt en mio. enheder. Salget forventes fortsat at stige til 1,2 mio. enheder i 2028. Nogle droner er allerede omfattet af kravene om et universelt ladestik som følge af deres hovedfunktion (f.eks. kameraer).
- Salget af **trådløse videospilcontrollere** steg fra 4,5 mio. i 2020 til 4,6 mio. i 2022 og forventes at stige til omkring 4,8 mio. enheder i 2028.
- Markedet for **elektriske tandbørster**, der falder ind under radioudstyrsdirektivets anvendelsesområde, blev anslået til 11,2 mio. enheder i 2022. Salget forventes at forblive stabilt.
- Markedet for **fjernstyret legetøj** anslås til ca. 1,5 mio. enheder. Onlinerapporter viser også, at dette marked er støt stigende ⁽¹⁸⁾. Ligesom droner er nogle slags legetøj allerede omfattet af kravene om et universelt ladestik som følge af deres hovedfunktion (f.eks. kameraer og tablets).
- I 2022 blev over 26 mio. **bærbare enheder** solgt til EU, en stigning fra 14 mio. i 2018 og 24 mio. i 2020. Smarture tegnede sig for næsten 80 % af salget, efterfulgt af armbånd, fitnesstrackere og smartbriller. Onlinerapporter ⁽¹⁹⁾ og feedback fra interessenter fra erhvervslivet viser, at markedet forventes at vokse inden for alle undersegmenter i de næste 5-10 år, eftersom innovationen skrider hastigt fremad.

Sammenfattende er de identificerede kategorier omfattet af radioudstyrsdirektivets anvendelsesområde, de er udstyret med et genopladeligt batteri, og de kan oplades via kabel. Desuden udgør udstyr omfattet af radioudstyrsdirektivet en væsentlig del af hver kategori, deres markedsstørrelse er betydelig, salget forventes at forblive på det samme niveau eller stige, og der er i undersøgelsen ikke konstateret tekniske begrænsninger for anvendelsen af kravene om et universelt ladestik.

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

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

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

3 Fragmentering af markedet og teknologiske fremskridt

I den **tredje fase** foretog Kommissionen en vurdering af fragmenteringen af markedet og de teknologiske fremskridt. Vurderingen omfattede **eventuelle begrænsninger** ved USB type C, **sikkerhedsmæssige betænkeligheder og nuværende gældende lovgivning** for forskellige kategorier af radioudstyr. Følgende elementer blev taget i betragtning:

- brug af USB type C-ladestik eller alternativt brug af en opladningspude, -æske eller -boks med fastmonteret kabel
- brug af protokollen "USB PD hurtig opladning" og
- særskilt salg, så opladningskabel og oplader kan købes hver for sig.

Resultaterne er sammenfattet i tabel 1.

Tabel 1 – Fragmentering af markedet med hensyn til opladningskarakteristika, stik, protokol og særskilt salg (Kilde: Undersøgelsen)

Enhedskategorier	Antal undersøgte enheder	Opladningskarakteristika	USB type C-ladestik	Fastmonteret kabel i trådløs opladningspudder, æske eller boks	Opladningsprotokollen for USB-strømforsyning	Solgt med oplader	Solgt med opladningskabel
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 %
AR-/VR-headsets	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 %
Droner	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 %
Videospilcontrollere	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 %
Fjernstyret legetøj	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 %
Elektriske tandbørster	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 Ladestik

Af tabel 1 fremgår det, at ud af de produkter, der blev vurderet i 2023, havde 65 % af alle **droner og videospilcontrollere** og 40 % af alle **AR-/VR-headsets** et USB type C-stik. Dette viser, at fabrikanterne i vid udstrækning har tilpasset sig kravet om at anvende dette stik inden for disse kategorier, og at yderligere udvidelse af anvendelsesområdet er teknologisk mulig for produkter, der endnu ikke har et USB type C-stik.

For **elektriske tandbørster** lå udbredelsen af USB type C-stik kun på 7 % i 2023. Fabrikanterne forklarede, at eftersom tandbørster anvendes og oplades i fugtige miljøer, så har USB type C-stik til stadighed ikke kunnet opfylde kravene til sikkerhed og ydeevne i prøvningsfasen. Grundet stikkets beskedne størrelse er der mindre afstand mellem USB type C-konnektorens ben. Forekomst af væske eller fugt i stikket kan medføre kortslutning af de strømførende ben. USB type C-stik er derfor ikke egnet til brug i fugtige miljøer på nuværende tidspunkt.

I 2023 blev der anvendt proprietære stik i 97 % af alt **fjernstyret legetøj**. Selv om analysen ikke viste nogen specifikke teknologiske hindringer for at skifte til USB type C, gjorde fabrikanterne opmærksom på, at levering af en oplader sammen med legetøjet sikrer optimal opladning og minimerer sikkerhedsrisici (brugerne er fortrinsvis børn) (afsnit 3.3). Desuden kræver de gældende standardiseringskrav for legetøj, at det er udstyret med en oplader og har specifikke tekniske karakteristika.

For **wearables** var udbredelsen af USB type C lav på tidspunktet for undersøgelsen (6 % i 2023). Den beskedne størrelse og form på disse enheder kan have påvirket valget af proprietære konnektorer og særlige opladningspuder, -æsker eller -bokse. Ifølge de seneste dialoger med erhvervslivet er der imidlertid tegn på, at vedtagelsen af universalopladerdirektivet i 2022 har fremmet tilpasningen af opladningsmetode. Undersøgelsen tyder desuden på, at en tilpasning af wearables til USB type C-stik kun vil påvirke opladningspuden, -æsken eller -boksen (de fleste smarture benytter f.eks. en pude, som det ville være nødvendigt at tilpasse), og at der ikke blev konstateret nogen teknologiske begrænsninger eller sikkerhedsmæssige konsekvenser af udskiftningen. På det grundlag ser det ud til, at den teknologiske tilpasning vil være let at gennemføre.

For **videospilcontrollere** gælder samme ræsonnement for tilbehør til en hovedenhed, som f.eks. Joy-Con kontrollere til Nintendo Switch. Disse kontrollere skal ses i sammenhæng med deres håndholdte konsoller. Kravene om et universelt ladestik ville derfor kun finde anvendelse på hovedenheden.

Det skal bemærkes, at der selv for produkter, hvortil der allerede anvendes USB type C-stik, stadig kan være interoperabilitetsproblemer med en universaloplader. Dette skyldes, at nogle produkter ikke fuldt ud overholder USB-specifikationerne. Undersøgelsen viste, at over 60 % af ejerne mindst én gang havde haft problemer med at oplade deres enhed med en anden oplader end den medfølgende oplader.

Undersøgelsen viste, at fabrikanterne anvender proprietære opladningsløsninger på grund af udstyrets størrelse (f.eks. wearables), det miljø, hvori det anvendes (f.eks. elektriske tandbørster), eller af hensyn til særlig lovgivning og standarder (f.eks. legetøj) snarere end af forretningsmæssige grunde.

Med hensyn til teknologiske fremskridt på området blev USB type C-specifikationen revideret flere gange for at tage højde for udviklingen i USB-strømforsyningsspecifikationen (se nedenfor).

Analysen tyder på, at **anvendelsen af kravene om et universelt ladestik ikke er egnet til elektriske tandbørster og fjernstyret legetøj**, som også er undtaget fra forordningen om eksterne strømforsyninger, **henholdsvis på grund af sikkerhedsmæssige betænkeligheder og lovgivningsmæssige krav, der i vid udstrækning er baseret på sikkerhedsmæssige hensyn.** .

3.2 Hurtig opladning

Af tabel 1 fremgår det, at kun få enheder er udstyret med USB-strømforsyning. Dette kan forklares ved, at de fleste enheder (f.eks. wearables) oplades ved lav effekt og derfor ikke kræver USB-strømforsyning. Desuden kræves USB-strømforsyning ikke ved en effekt på mindre end 15 W i henhold til kravene om et universelt ladestik. Fabrikanten af udstyr, hvor USB-strømforsyning vil blive håndhævet (f.eks. bestemte droner eller AR-/VR-headsets), anvender det enten allerede eller anser dets anvendelse for teknisk mulig, hvilket fremgår af undersøgelsen.

Ligesom stikket kan produkter, der er erklæret kompatible med USB-strømforsyningen, stadig have interoperabilitetsproblemer med universalopladeren, hvis USB-specifikationerne ikke anvendes fuldt ud.

Der er sket væsentlige fremskridt i den teknologiske udvikling på området.

- I 2022 blev USB-strømforsyningsspecifikationen ⁽²⁰⁾ revideret, hvorved effekten blev øget fra 100 W til 240 W, mens spændingen blev begrænset til 48 V. USB-strømforsyningen understøtter høj effekt og gør det muligt at foretage "hurtig opladning" via en USB type C-forbindelse. I 2025 blev specifikationen ajourført igen, hvorved understøttelsen af en maksimal effekt på 240 W og valgfri strømforsyning blev konsolideret. USB-strømforsyningen leverer mindst 1 W (selv om den hovedsagelig anvendes ved en effekt på mere end 15 W).
- I 2021 offentliggjorde fire kinesiske fabrikanten – Huawei, OPPO, Vivo og Xiaomi – hurtigopladningsspecifikationen (UFCS), som understøtter hele 36 V og giver en effekt på mellem 20 W og 200 W. Undersøgelsen viser, at der blandt det i denne rapport undersøgte udstyr ikke findes UFCS-understøttende udstyr, som sælges på EU-markedet. Der sås imidlertid en oplader fra Huawei ⁽²¹⁾. Denne oplader har et USB A- og et USB type C-stik og er kompatibel med USB-strømforsyning og UFCS.

3.3 Særskilt salg, så elektronik og oplader kan købes hver for sig

Tabel 1 viser forskelle mellem enhedskategorier. De fleste wearables, droner og videospilcontrollere sælges f.eks. uden oplader, mens AR-/VR-headsets for det meste sælges med oplader. I forbindelse med undersøgelsen oplyste nogle fabrikanten, at slutbrugere i bestemte sektorer (f.eks. industriprodukter eller produkter i det øverste produktsegment) forventer, at alt nødvendigt tilbehør er inkluderet, og at en medfølgende oplader sikrer optimal opladning og minimerer sikkerhedsrisici. Dette er tilfældet for legetøj, som sælges med oplader på grund af standardiseringskrav (f.eks. EN IEC 62115:2020, der understøtter direktiv 2009/48/EF om sikkerhedskrav til legetøj).

4 Cost-benefit-overvejelser

Ovenstående analyse viser, at skiftet til USB type-C-stik er i gang inden for flere kategorier af radioudstyr (droner, videospilcontrollere og AR-/VR-headsets), og at der i undersøgelsen ikke er afdækket nogen tekniske begrænsninger eller eventuelle sikkerhedsmæssige betænkeligheder. Eftersom mange enheder inden for disse kategorier allerede helt eller delvist opfylder kravene om et universelt ladestik, er fabrikanternes tilpasningsomkostninger i det mindste delvist blevet absorberet.

For wearables (herunder smarture – det største undersegment) har nogle nyere modeller allerede USB type-C-stik på deres opladningspuder, -æsker eller -bokse. Flere modeller kræver dog stadig tilpasning. Det er

⁽²⁰⁾ USB-strømforsyningspecifikationen er nærmere beskrevet i standard EN IEC 62680-1-2 (på nuværende tidspunkt omhandlet i kravene om et universelt ladestik).

⁽²¹⁾ SuperPower Wall Charger (maks. 88 W).

ligeledes rimeligt at forvente, at andelen af produkter, der opfylder bestemte krav om et universelt ladestik, er steget, siden undersøgelsen blev foretaget som en afsmittende virkning af det ændrede radioudstyrskrav, hvilket yderligere begrænser tilpasningsomkostningerne. Nogle tilpasningsomkostninger vil sandsynligvis også være absorberet som følge af forordningen om fastlæggelse af krav til miljøvenligt design af eksterne strømforsyninger, som antages indirekte at føre til en større udbredelse af USB type-C-stik i de undersøgte enhedskategorier.

For hver identificeret enhedskategori sammenfattes virkningerne af anvendelsen af kravene om et universelt ladestik for miljøet, forbrugerne og virksomhederne i tabel 2.

Tabel 2 – Årlige gennemsnitlige virkninger af anvendelsen af kravene om et universelt ladestik i perioden 2026-2035 i forhold til referencesceneriet (Kilde: Undersøgelsen)

	Drivhusgase missioner [kt CO ₂]	Materialeforbrug [ton]	E-affald [ton]	Udgifter for forbrugerne [NNV mio. EUR]	Omkostninger for fabrikanterne [NNV mio. EUR]
AR-/VR-headsets	-10	-149	-85	-23	10
Droner	-0,3	-3	-2	-2	-1
Videospilcontrollere	-0,5	-3	3	-1	1
Wearables	8	233	116	-52	23
Referencescenarie for smartphones, tablets, earwear, digitalkameraer, enkeltstående opladere og de fire kategorier ovenfor ⁽²²⁾	1 110	25 654	23 667	6 926	1 492

Ved alle kategorier bortset fra wearables er der konstateret miljømæssige fordele. Disse fordele skyldes hovedsagelig særskilt salg, så elektronik og oplader kan købes hver for sig. Wearables sælges allerede uden oplader, og de nødvendige tekniske tilpasninger ville derfor medføre yderligere drivhusgasemissioner, større materialeforbrug og mere elektronisk affald.

For de fire kategorier ville kravene om et universelt ladestik medføre økonomiske besparelser for forbrugerne. Disse overstiger fabrikanternes økonomiske omkostninger, navnlig for så vidt angår AR-/VR-headsets og wearables.

Virkningerne af anvendelsen af kravene om et universelt ladestik på de identificerede kategorier (tabel 2) er begrænsede og udgør mindre end 1,5 % af den samlede udledning af drivhusgasser, det samlede materialeforbrug, mængden af elektronisk affald, udgifterne for forbrugerne og omkostningerne for fabrikanterne på markedet (uden nye reguleringmæssige indgreb) for smartphones, tablets, earwear, digitalkameraer, enkeltstående opladere og de fire identificerede kategorier.

Ud over de forventede virkninger kan følgende overvejelser begrunde, at anvendelsen af kravene om et universelt ladestik gøres obligatorisk inden for ovennævnte kategorier.

⁽²²⁾ Undersøgelsen (rådata).

- I mangel af lovgivningsmæssige tiltag vil udbredelsen bero på fabrikanternes velvilje, hvilket kan føre til langsommere indførelse eller endog øget fragmentering af markedet, eftersom intet vil forhindre fabrikanterne i udelukkende at benytte proprietære løsninger.
- Anvendelsen af kravene om et universelt ladestik ville være et supplement til forordningen om eksterne strømforsyninger og sikre, at der kun anvendes USB type-C-stik på selve udstyret, og dermed fremme en fuld udbredelse af universalopladerløsningen.
- Selv om nogle produkter allerede har et USB type C-stik eller understøtter protokollen for "USB PD hurtig opladning", anvender de ikke nødvendigvis USB-specifikationerne fuldt ud (da disse ikke er obligatoriske), og de er derfor muligvis ikke interoperable med universalopladere.
- Selv om der allerede foregår særskilt salg, så elektronik og oplader kan købes hver for sig inden for bestemte kategorier, får forbrugerne ikke enkle og harmoniserede oplysninger om udstyrets opladningskrav, hvilket er et af kravene vedrørende et universelt ladestik (se afsnit 1).

5 Konklusion

I denne rapport blev der foretaget vurdering af flere produktkategorier, som i øjeblikket ikke er omfattet af kravene om et universelt ladestik, i overensstemmelse med det ændrede radioudstyringsdirektivs artikel 3, stk. 4. På grundlag af kriterierne for medtagelse i rapportens afsnit 2 er der konstateret flere produktkategorier af radioudstyr, der kan oplades via kabel, og for hvilke medtagelsen i radioudstyringsdirektivets del I, bilag Ia, samlet set kan føre til større brugervenlighed og besparelser for forbrugerne samt miljømæssige fordele.

For alle produktkategorier overstiger forbrugernes besparelser produktionsomkostningerne, og for alle kategorier bortset fra wearables har det positive virkninger for miljøet. Kategorierne er:

Forbrugerelektronik	Wearables
<ul style="list-style-type: none"> • AR-/VR-headsets 	<ul style="list-style-type: none"> • smarture
<ul style="list-style-type: none"> • forbrugerdroner 	<ul style="list-style-type: none"> • fitnessstrackere
<ul style="list-style-type: none"> • videospilcontrollere, undtagen tilbehør til håndholdte konsoller 	<ul style="list-style-type: none"> • smartbriller
	<ul style="list-style-type: none"> • armbånd

Virkningerne af at anvende kravene om et universelt ladestik på disse kategorier er begrænsede sammenlignet med den samlede udledning af drivhusgasser, det samlede materialeforbrug, mængden af elektronisk affald, udgifterne for forbrugerne og omkostningerne for fabrikanterne på markedet ⁽²³⁾ uden nye reguleringsmæssige indgreb.

Disse kategorier har en mindre markedsstørrelse (63,1 mio. enheder) end nogle af de kategorier, der allerede er omfattet af kravene om et universelt ladestik (183,5 mio. enheder) ⁽²⁴⁾. Eftersom salget imidlertid er steget, kan besparelserne for forbrugerne og brugervenligheden, som følger af anvendelsen af kravene om et universelt ladestik på disse kategorier, blive yderligere forstærket. Desuden påviste rapporten ikke, at der var teknologiske hindringer eller sikkerhedsproblemer i forhold til at udvide kravene om et universelt ladestik til at omfatte ovennævnte kategorier.

En udvidelse af anvendelsesområdet for kravene om et universelt ladestik til at omfatte disse kategorier kunne fjerne fragmenteringen af markedet og samtidig medføre begrænsede tilpasningsomkostninger for

⁽²³⁾ Ibid.

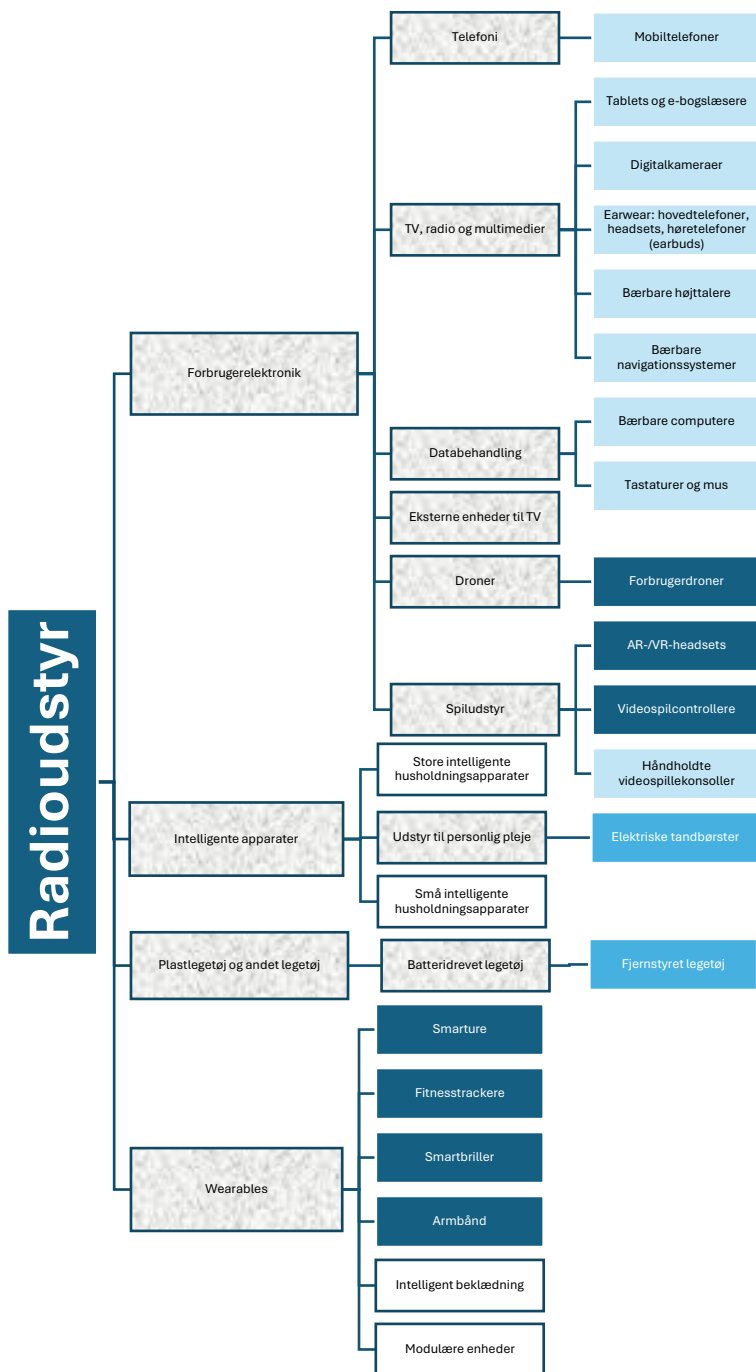
⁽²⁴⁾ Markedsstørrelse i 2022 ifølge undersøgelsen for smartphones, tablets, earwear, digitalkameraer og enkeltstående opladere.

fabrikanterne. Dette ville også supplere gennemførelsen af forordningen om eksterne strømforsyninger, hvilket vil udvide anvendelsen af universalopladeren ved at sikre en mere omfattende indførelse af USB type-C-stik.

Som generel baggrund er det værd at bemærke, at forbrugerne i EU generelt støtter en eventuel udvidelse af anvendelsesområdet for kravene om et universelt ladestik. Ifølge støtteundersøgelsen udtrykte 84 % af europæerne en positiv holdning til universalopladerdirektivet, og de fleste respondenter (mellem 55 % og 65 %) gik ind for at udvide dets anvendelsesområde af hensyn til sikkerhed og omkostninger.

6 Bilag

Figur 1 – Grafisk fremstilling af potentielle kategorier for anvendelse af kravene om et universelt ladestik



- Kategorier, der allerede er omfattet af kravene om et universelt ladestik
- Kategorier, der ikke opfylder kriterie 1 og 2
- Kategorier, der opfylder kriterie 1 og 2, men som ikke er egnede til at blive omfattet af kravene om et universelt ladestik
- Kategorier, der opfylder kriterierne i denne rapport