

VERORDENING (EU) 2023/1670 VAN DE COMMISSIE**van 16 juni 2023****tot vaststelling van eisen inzake ecologisch ontwerp voor smartphones, andere mobiele telefoons dan smartphones, draadloze telefoons en slatecomputers overeenkomstig Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad en tot wijziging van Verordening (EU) 2023/826 van de Commissie****(Voor de EER relevante tekst)**

DE EUROPESE COMMISSIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie,

Gezien Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad van 21 oktober 2009 betreffende de totstandbrenging van een kader voor het vaststellen van eisen inzake ecologisch ontwerp voor energiegerelateerde producten ⁽¹⁾, en met name artikel 15, lid 1,

Overwegende hetgeen volgt:

- (1) Krachtens Richtlijn 2009/125/EG moet de Commissie eisen inzake ecologisch ontwerp vaststellen voor energiegerelateerde producten met een significant omzet- en handelsvolume in de Unie en met een significant milieueffect en een significant potentieel om door middel van het ontwerp hun milieueffect te verbeteren, zonder dat dit buitensporige kosten met zich meebrengt.
- (2) De Commissie heeft een voorbereidende studie uitgevoerd om de technische, economische en milieuaspecten van mobiele telefoons, draadloze telefoons en slatecomputers te analyseren. Die studie is verricht in samenwerking met belanghebbenden en betrokken partijen uit de Unie en derde landen, en de bevindingen ervan zijn openbaar gemaakt.
- (3) De sterke stijging van de vraag naar smartphones en tablets heeft, in combinatie met hun toegenomen functionaliteit, geleid tot meer vraag naar de energie en materialen die nodig zijn om deze apparaten op de EU-markt te produceren, met een toename van hun milieueffecten tot gevolg. Daarnaast vervangen gebruikers apparaten vaak voortijdig en worden apparaten aan het einde van hun nuttige levensduur vaak niet voldoende hergebruikt of gerecycled, waardoor hulpbronnen worden verspild. In de voorbereidende studie werden naar aanleiding van het voorgaande milieuaspecten aangewezen die met deze verordening moeten worden aangepakt. Die aspecten hebben voornamelijk betrekking op hulpbronnefficiëntie en omvatten onder meer het voorkomen van vroegtijdige veroudering, de reparatiebaarheid en de betrouwbaarheid van de producten en de belangrijkste componenten ervan, zoals batterijen en beeldschermen, alsook hun herbruikbaarheid en recyclebaarheid.
- (4) Met de eisen inzake ecologisch ontwerp moeten de eisen voor de energie-efficiëntie van mobiele telefoons, draadloze telefoons en slatecomputers overal in de Unie worden geharmoniseerd, zodat de werking van de interne markt en de milieuprestaties van die producten kunnen worden verbeterd. Met het oog op die doelstelling en gezien de milieuaspecten die moeten worden bestreken, bleek uit de voorbereidende studie dat de eisen inzake ecologisch ontwerp betrekking moeten hebben op het centraal stellen van betrouwbaarheid in het productontwerp, met inbegrip van bestendigheid tegen het per ongeluk laten vallen van het apparaat, krasbestendigheid, bescherming tegen stof en water, en de levensduur van de batterij, op de mogelijkheid om te worden gedemonteerd en gerepareerd, op de beschikbaarheid van upgrades van de versies van besturingssystemen, op verwijdering en overdracht van gegevens na gebruik, op de voorziening van passende informatie aan gebruikers, reparateurs en recyclers, en op de batterijduur.
- (5) Om ervoor te zorgen dat apparaten doeltreffend kunnen worden gerepareerd, moet voor professionele reparateurs en eindgebruikers een reeks reserveonderdelen beschikbaar zijn. Met die — nieuwe of gebruikte — reserveonderdelen moet de functionaliteit van het apparaat waarin zij worden geïnstalleerd, worden verbeterd of hersteld.
- (6) Om te waarborgen dat apparaten doeltreffend kunnen worden gerepareerd, moet de prijs van reserveonderdelen redelijk zijn en mag deze de reparatie van het apparaat niet ontmoedigen. Om voor transparantie te zorgen en de vaststelling van redelijke prijzen te stimuleren, moet de indicatieve prijs, exclusief belastingen, voor reserveonderdelen die krachtens deze verordening moeten worden verstrekt op een vrij toegankelijke website beschikbaar zijn.

⁽¹⁾ PB L 285 van 31.10.2009, blz. 10.

- (7) Eigenaars van mobiele telefoons, waaronder smartphones, en tablets kunnen het besturingssysteem van hun apparaat momenteel niet of slechts met zeer veel moeite wijzigen, aangezien het besturingssysteem door de fabrikant wordt gekozen en door middel van regelmatige updates wordt onderhouden. Dergelijke updates leiden in het algemeen tot de creatie van een reeks hoofd- en onderversies van het besturingssysteem. Door middel van updates kan ervoor worden gezorgd dat het apparaat veilig blijft, kunnen fouten in het besturingssysteem worden gecorrigeerd, of kunnen gebruikers nieuwe functies worden geboden. Die updates kunnen vrijwillig worden aangeboden of op grond van het Unierecht verplicht zijn. Om de betrouwbaarheid van apparaten te verbeteren, moet daarom worden gewaarborgd dat gebruikers dergelijke updates gedurende een minimale periode gratis blijven ontvangen, ook nadat de fabrikant stop met de verkoop van het desbetreffende productmodel. Dergelijke updates moeten worden aangeboden in de vorm van de meest recente versie van het besturingssysteem die op het apparaat kan worden geïnstalleerd, of als updates van de versie van het besturingssysteem die op het moment waarop het product voor het laatst in de handel wordt gebracht op het productmodel was geïnstalleerd, of latere versies.
- (8) Aan de eis dat de cryptografische sleutel veilig moet kunnen worden gewist, kan worden voldaan door middel van technische oplossingen zoals, maar niet beperkt tot, een in de firmware — doorgaans de bootloader — verwerkte functie, of een softwarefunctie, verwerkt in een onafhankelijke opstartbare omgeving dan wel installeerbaar in de ondersteunde besturingssystemen die bij het product worden geleverd.
- (9) In 2020 bedroeg het totale primaire energieverbruik van alle geïnstalleerde mobiele telefoons, draadloze telefoons en slatecomputers in de EU-27 gedurende hun levenscyclus 39,5 TWh (waarvan 28,5 TWh door smartphones, 1,6 TWh door andere mobiele telefoons, 1,8 TWh door draadloze telefoons en 7,6 TWh door slatecomputers), waarvan een groot deel buiten de EU-27 bij de productie wordt verbruikt. Van die 39,5 TWh wordt 26,6 TWh toegeschreven aan het elektriciteitsverbruik, voor zowel productie als gebruik (voor smartphones, andere mobiele telefoons, draadloze telefoons en slatecomputers respectievelijk 19,2 TWh, 0,9 TWh, 1,1 TWh en 5,4 TWh). Zonder regelgevende maatregelen zullen die waarden naar verwachting licht dalen tot 39,3 TWh primaire energie in 2030 (voor smartphones, andere mobiele telefoons, draadloze telefoons en slatecomputers respectievelijk 29,3 TWh, 1,5 TWh, 1,4 TWh en 7,3 TWh). Met deze verordening en Gedelegeerde Verordening (EU) 2023/1669 van de Commissie ⁽²⁾ wordt deze waarde in 2030 naar verwachting beperkt tot 25,4 TWh (voor smartphones, andere mobiele telefoons, draadloze telefoons en slatecomputers respectievelijk 18,2 TWh, 1,0 TWh, 1,1 TWh en 5,2 TWh), waarmee ongeveer 33 % wordt bespaard op het primaire energieverbruik van smartphones, andere mobiele telefoons, draadloze telefoons en slatecomputers vergeleken met een scenario waarin geen maatregelen worden getroffen.
- (10) De relevante productparameters moeten worden gemeten aan de hand van betrouwbare, accurate en reproduceerbare methoden. Bij de toepassing van die methoden moet rekening worden gehouden met de erkende stand van de techniek op het gebied van meetmethoden, waaronder, indien beschikbaar, geharmoniseerde normen die door de in bijlage I bij Verordening (EU) nr. 1025/2012 van het Europees Parlement en de Raad ⁽³⁾ genoemde Europese normalisatieorganisaties worden vastgesteld.
- (11) Overeenkomstig artikel 8 van Richtlijn 2009/125/EG moeten in deze verordening de toepasselijke conformiteitsbeoordelingsprocedures worden gespecificeerd.
- (12) Ter ondersteuning van de controles op de naleving moeten de fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers informatie vermelden in de technische documentatie als bedoeld in de bijlagen IV en V van Richtlijn 2009/125/EG, voor zover deze informatie betrekking heeft op de eisen van deze verordening.
- (13) Ten behoeve van het markttoezicht moeten fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers kunnen verwijzen naar de productendatabank indien de technische documentatie in het kader van Gedelegeerde Verordening (EU) 2023/1669 dezelfde informatie bevat.

⁽²⁾ Gedelegeerde Verordening (EU) 2023/1669 van de Commissie van 16 juni 2023 tot aanvulling van Verordening (EU) 2017/1369 van het Europees Parlement en de Raad met betrekking tot de energie-etikettering van smartphones en slatecomputers (zie bladzijde 9 van dit Publicatieblad).

⁽³⁾ Verordening (EU) nr. 1025/2012 van het Europees Parlement en de Raad van 25 oktober 2012 betreffende Europese normalisatie, tot wijziging van de Richtlijnen 89/686/EEG en 93/15/EEG van de Raad alsmede de Richtlijnen 94/9/EG, 94/25/EG, 95/16/EG, 97/23/EG, 98/34/EG, 2004/22/EG, 2007/23/EG, 2009/23/EG en 2009/105/EG van het Europees Parlement en de Raad en tot intrekking van Beschikking 87/95/EEG van de Raad en Besluit nr. 1673/2006/EG van het Europees Parlement en de Raad (PB L 316 van 14.11.2012, blz. 12).

- (14) Om consumenten te beschermen en te voorkomen dat de in deze verordening vastgestelde voorschriften worden omzeild, moeten producten die in een testomgeving automatisch hun prestaties kunnen veranderen om de opgegeven parameters te verbeteren, worden verboden.
- (15) Naast de wettelijk bindende eisen die in deze verordening zijn vastgesteld, moeten indicatieve benchmarks voor de beste beschikbare technologieën worden vastgesteld om de informatie over de milieuprestaties gedurende de levenscyclus van de producten die onder deze verordening vallen, breed beschikbaar en gemakkelijk toegankelijk te maken, overeenkomstig deel 3, punt 2, van bijlage I bij Richtlijn 2009/125/EG.
- (16) Bij een evaluatie van deze verordening moet worden beoordeeld of de bepalingen ervan passend en doeltreffend zijn om de doelstellingen ervan te verwezenlijken. Bij de planning van de evaluatie moet onder meer rekening worden gehouden met de vraag of alle bepalingen zijn uitgevoerd en effecten op de markt sorteren.
- (17) Verordening (EU) 2023/826 van de Commissie (*) moet worden gewijzigd om draadloze telefoons van het toepassingsgebied uit te sluiten, teneinde overlapping met dezelfde producten binnen het toepassingsgebied van deze verordening te voorkomen.
- (18) De eisen inzake ecologisch ontwerp moeten 21 maanden na de inwerkingtreding van deze verordening van toepassing worden, zodat fabrikanten voldoende tijd hebben om het ontwerp van producten die onder deze verordening vallen aan te passen.
- (19) De in deze verordening vervatte maatregelen zijn in overeenstemming met het advies van het bij artikel 19, lid 1, van Richtlijn 2009/125/EG ingestelde comité,

HEEFT DE VOLGENDE VERORDENING VASTGESTELD:

Artikel 1

Onderwerp en toepassingsgebied

1. Bij deze verordening worden eisen inzake ecologisch ontwerp vastgesteld voor het in de handel brengen van smartphones, andere mobiele telefoons, draadloze telefoons en slatecomputers.
2. Deze verordening is niet van toepassing op de volgende producten:
 - a) mobiele telefoons en tablets met een flexibel hoofdscherm dat de gebruiker geheel of gedeeltelijk kan uit- en oprollen;
 - b) smartphones voor zwaarbeveiligde communicatie.

Artikel 2

Definities

1. Voor de toepassing van deze verordening wordt verstaan onder:
 - 1) "mobiele telefoon": een draadloos en draagbaar elektronisch apparaat dat de volgende kenmerken heeft:
 - a) het is ontworpen voor spraakcommunicatie over lange afstand via een cellulair telecommunicatienetwerk of een satelliettelecommunicatienetwerk, en heeft een simkaart, e-sim of een vergelijkbaar middel nodig om de verbonden partijen te identificeren;
 - b) het is ontworpen voor gebruik in batterijmodus, terwijl de aansluiting ervan op het elektriciteitsnet via een externe stroomvoorziening en/of via draadloze elektriciteitstransmissie met name is bedoeld om de batterij op te laden;
 - c) het is niet ontworpen om aan de pols te worden gedragen;

(*) Verordening (EU) 2023/826 van de Commissie van 17 april 2023 tot vaststelling van eisen inzake ecologisch ontwerp voor het energieverbruik van elektrische en elektronische huishoud- en kantoorapparaten in de uitstand, de standby-stand en de netwerkgebonden standby-stand overeenkomstig Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 1275/2008 van de Commissie en Verordening (EG) nr. 107/2009 van de Commissie (PB L 103 van 18.4.2023, blz. 29).

- 2) “smartphone”: een mobiele telefoon:
 - a) die wordt gekenmerkt door een draadloze netwerkverbinding, mobiel gebruik van internetdiensten en een voor handapparatuur geoptimaliseerd besturingssysteem, en die compatibel is met originele softwaretoepassingen en softwaretoepassingen van derden;
 - b) met een geïntegreerd aanraakscherm waarvan het zichtbare oppervlak een diagonaal van minimaal 10,16 centimeter (4,0 inch) en maximaal 17,78 centimeter (7,0 inch) heeft;
 - c) waarvan, indien die een inklapbaar beeldscherm of meer dan één beeldscherm heeft, ten minste één van de beeldschermen, uit- dan wel ingeklapt, die afmetingen heeft;
- 3) “smartphone voor zwaarbeveiligde communicatie”: een smartphone die:
 - a) door de daartoe aangewezen autoriteit in een lidstaat geaccrediteerd of anderszins goedgekeurd is of wordt om gerubriceerde informatie te verzenden, te verwerken of op te slaan;
 - b) enkel is bestemd voor professionele gebruikers;
 - c) kan waarnemen wanneer de hardware ervan wordt binnengedrongen, ten minste door middel van een controller en de bedrading daarvan, een op het frame van het apparaat geïntegreerde flexibele printplaat om te beschermen tegen boren, en geïntegreerde manipulatielussen op de hoofdprintplaat;
- 4) “professionele gebruiker”: elke natuurlijke of rechtspersoon aan wie een product ter beschikking is gesteld voor gebruik in het kader van zijn industriële of professionele werkzaamheden;
- 5) “draadloze telefoon”: een draadloos en draagbaar elektronisch apparaat dat de volgende kenmerken heeft:
 - a) het is ontworpen voor spraakcommunicatie over lange afstand via een vast telecommunicatienetwerk;
 - b) het is via een radiointerface verbonden met een basisstation;
 - c) het is ontworpen voor gebruik in batterijmodus, terwijl de aansluiting ervan op het elektriciteitsnet via een externe stroomvoorziening met name is bedoeld om de batterij op te laden;
- 6) “basisstation”: een apparaat dat als brug tussen de netwerkverbinding (telefoon- of internetverbinding) en een of meerdere draadloze telefoontoestellen fungeert, maar geen routerfunctie voor andere apparaten heeft. Een basisstation dient doorgaans ook als laadstation voor het opladen van het telefoontoestel;
- 7) “laadstation”: een apparaat dat als oplader voor één draadloos telefoontoestel fungeert, maar geen netwerkverbindingfunctie heeft;
- 8) “slatecomputer”: een draagbaar apparaat dat de volgende kenmerken heeft:
 - a) het heeft een geïntegreerd aanraakscherm waarvan het zichtbare oppervlak een diagonaal van minimaal 17,78 centimeter (7 inch) en maximaal 44,20 centimeter (17,4 inch) heeft;
 - b) het heeft in zijn ontwerpconfiguratie geen geïntegreerd, fysiek bevestigd toetsenbord;
 - c) het gebruikt draadloze netwerken als voornaamste netwerkverbinding;
 - d) het werkt op een interne batterij en is niet bedoeld om zonder batterij te functioneren;
 - e) het wordt in de handel gebracht met een besturingssysteem dat is ontworpen voor mobiele platforms en dat identiek is aan of vergelijkbaar is met een besturingssysteem voor smartphones;
- 9) “typeaanduiding”: de doorgaans alfanumerieke code waarmee een specifiek model van een product wordt onderscheiden van andere modellen met hetzelfde handelsmerk of dezelfde naam van de fabrikant, de importeur of de gemachtigde vertegenwoordiger;
- 10) “productendatabank”: een verzameling gegevens over producten, die op systematische wijze geordend is en bestaat uit een openbaar, consumentgericht gedeelte waarin informatie over individuele productparameters toegankelijk is langs elektronische weg, een internetportaal voor toegankelijkheid en een overeenstemmingsgedeelte, met duidelijk omschreven voorschriften inzake toegankelijkheid en beveiliging, zoals vastgesteld in Verordening (EU) 2017/1369;

- 11) "equivalent model": een model dat dezelfde voor de te verstrekken technische informatie relevante technische eigenschappen heeft, maar door dezelfde fabrikant, importeur, of gemachtigde vertegenwoordiger in de handel wordt gebracht of in gebruik wordt gesteld als een ander model met een andere typeaanduiding.
2. Voor de toepassing van de bijlagen II tot en met V gelden de definities die in bijlage I zijn vermeld.

Artikel 3

Eisen inzake ecologisch ontwerp

De in bijlage II vermelde eisen inzake ecologisch ontwerp zijn van toepassing met ingang van de daarin vermelde data.

Artikel 4

Conformiteitsbeoordeling

1. De bij artikel 8 van Richtlijn 2009/125/EG vastgestelde conformiteitsbeoordelingsprocedure bestaat uit de in bijlage IV bij die richtlijn beschreven interne ontwerpcontrole of het in bijlage V bij die richtlijn beschreven beheersysteem.
2. Ten behoeve van de conformiteitsbeoordeling overeenkomstig artikel 8, lid 2, van Richtlijn 2009/125/EG bevat het technisch documentatiedossier een exemplaar van de productinformatie die overeenkomstig bijlage II bij deze verordening is verstrekt, alsmede de details en de resultaten van de in bijlage III vermelde berekeningen.
3. Wanneer de informatie die is opgenomen in de technische documentatie voor een bepaald model is verkregen:
 - a) op basis van een model met dezelfde technische kenmerken die relevant zijn voor de te verstrekken technische informatie, maar dat door een andere fabrikant wordt geproduceerd, of
 - b) door berekeningen op basis van het ontwerp of door extrapolatie van een ander model van dezelfde of een andere fabrikant, of beide,

dan omvat de technische documentatie de details van deze berekening, de beoordeling door de fabrikant van de juistheid van de berekening en, indien van toepassing, de verklaring van overeenkomstigheid tussen de modellen van verschillende fabrikanten.

De technische documentatie omvat een lijst van alle equivalente modellen, met inbegrip van de typeaanduidingen.

4. De technische documentatie omvat ook de informatie in de volgorde van en als vermeld in bijlage VI bij Gedelegeerde Verordening (EU) 2023/1669. Ten behoeve van het markttoezicht mogen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers, onverminderd punt 2, g), van bijlage IV bij Richtlijn 2009/125/EG, refereren aan de technische documentatie die is geüpload naar de productendatabank die dezelfde informatie bevat als bedoeld in Verordening (EU) 2023/1669.

Artikel 5

Controleprocedure voor markttoezicht

Bij het uitvoeren van de bij artikel 3, lid 2, van Richtlijn 2009/125/EG ingestelde markttoezichtcontroles gebruiken de lidstaten de in bijlage IV bij deze verordening vastgestelde controleprocedure.

Artikel 6

Omzeiling

1. Fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers mogen geen producten in de handel brengen die zijn ontworpen om bij een test door de autoriteiten van de lidstaten die controleren of een product aan de voorschriften voldoet, hun gedrag of eigenschappen aan te passen om een beter resultaat te behalen voor een van de opgegeven parameterwaarden die onder de eisen inzake ecologisch ontwerp van deze verordening vallen, zoals die gelden ten tijde van het in de handel brengen van de producten.

Dit omvat, maar is niet beperkt tot, producten die zijn ontworpen om te herkennen dat zij worden getest (bijvoorbeeld door herkenning van de testomstandigheden of de testcyclus) en hun gedrag of eigenschappen als reactie daarop automatisch aan te passen, en producten die vooraf zijn ingesteld om hun gedrag of eigenschappen ten tijde van een test aan te passen.

2. Fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers mogen geen specifieke testinstructies voorschrijven voor tests door de autoriteiten van de lidstaten die controleren of een product aan de voorschriften voldoet waarmee het gedrag of de eigenschappen van producten worden aangepast om een beter resultaat te behalen voor een van de opgegeven parameterwaarden die onder de eisen inzake ecologisch ontwerp van deze verordening vallen, zoals die gelden ten tijde van het in de handel brengen van de producten.

Dit omvat, maar is niet beperkt tot, het voorschrijven van een handmatige aanpassing aan een product ter voorbereiding op de test waarmee het gedrag of de eigenschappen van dat product vergeleken met een normaal gebruik door de gebruiker worden aangepast.

3. Fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers mogen geen producten in de handel brengen die zijn ontworpen om binnen korte tijd na ingebruikname hun gedrag of eigenschappen aan te passen waardoor een van de opgegeven parameterwaarden die onder de eisen inzake ecologisch ontwerp van deze verordening vallen, zoals die gelden ten tijde van het in de handel brengen van de producten, verslechtert.

Artikel 7

Indicatieve benchmarks

De indicatieve benchmarks voor de best presterende producten en technologieën die op 20 september 2023 op de markt beschikbaar zijn, zijn vermeld in bijlage V.

Artikel 8

Evaluatie

Uiterlijk op 20 september 2027 evalueert de Commissie deze verordening in het licht van de technologische vooruitgang en legt zij de resultaten van die beoordeling, in voorkomend geval met inbegrip van een ontwerpvoorstel voor de herziening ervan, voor aan het uit hoofde van artikel 14, lid 1, van Verordening (EU) 2017/1369 van het Europees Parlement en de Raad ^(⁵) opgerichte overlegforum.

In die evaluatie wordt met name nagegaan of:

- a) het nodig is het toepassingsgebied van deze verordening te herzien om rekening te houden met de marktontwikkelingen;
- b) het passend is slimme wearables in het toepassingsgebied van deze verordening op te nemen en daar algemene en specifieke eisen voor vast te stellen;
- c) het passend is specifieke eisen inzake ecologisch ontwerp vast te stellen voor de bestendigheid van slatecomputers tegen het per ongeluk laten vallen ervan;
- d) het passend is de eis inzake de batterijduur in cycli aan te scherpen;
- e) het passend is een gestandaardiseerde batterij te definiëren die in alle mobiele telefoons en slatecomputers van een reeks kan worden gebruikt;

⁽⁵⁾ Verordening (EU) 2017/1369 van het Europees Parlement en de Raad van 4 juli 2017 tot vaststelling van een kader voor energie-etikettering en tot intrekking van Richtlijn 2010/30/EU (PB L 198 van 28.7.2017, blz. 1).

- f) het nodig is eisen vast te stellen om reparatie en upgrades met gebruikte reserveonderdelen of reserveonderdelen van derden mogelijk te maken of te verbeteren;
- g) het nodig is de lijst van reserveonderdelen, of de beschikbaarheid van reserveonderdelen per doelgroep (onder meer professionele reparateurs en eindgebruikers), of de lijst van reparatie-informatie waarvoor eisen zijn vastgesteld, te herzien of uit te breiden;
- h) aanvullende chemische elementen in de informatievereisten van bijlage II moeten worden opgenomen;
- i) het nodig is betrouwbaarheidseisen met betrekking tot inklapbare apparaten op te nemen;
- j) het passend is eisen vast te stellen voor het gehalte aan gerecycled materiaal dat wordt gebruikt;
- k) het passend is meer informatie-eisen voor de prijzen van reserveonderdelen op te leggen;
- l) fabrikanten de gegevens voor 3D-printen van kunststofonderdelen (bijvoorbeeld de deksel van het batterijcompartiment of drukknoppen) op een vrij toegankelijke website openbaar kunnen maken, als aanvulling op hun verplichting om deze reserveonderdelen ter beschikking van professionele reparateurs of eindgebruikers te stellen of als manier om aan die verplichting te voldoen;
- m) het passend is de serialisatie van onderdelen te verbieden;
- n) het passend is eisen met betrekking tot functionaliteitsupdates van het besturingssysteem vast te stellen;
- o) de uitzonderingen voor inklapbare apparaten passend zijn;
- p) het passend is eisen voor ecologisch ontwerp vast te stellen voor mobiele telefoons met een flexibel hoofdscherm dat de gebruiker geheel of gedeeltelijk kan uit- en oprollen;
- q) het passend is de perioden waarin updates van het besturingssysteem beschikbaar zijn, te verlengen;
- r) het passend is de perioden waarin reserveonderdelen beschikbaar zijn, te verlengen.

Artikel 9

Wijziging van Verordening (EU) 2023/826

Verordening (EU) 2023/826 wordt als volgt gewijzigd:

in punt 3 van bijlage II wordt de vermelding “andere apparatuur voor het opnemen of weergeven van geluid of beelden, waaronder signalen of andere beeld- en geluidverspreidingstechnieken dan telecommunicatie, behalve elektronische beeldschermen die onder Verordening (EU) 2019/2021 vallen en projectoren met mechanismen waarmee de lenzen kunnen worden vervangen door lenzen met een andere brandpuntsafstand” vervangen door:

“andere apparatuur voor het opnemen of weergeven van geluid of beelden, waaronder signalen of andere beeld- en geluidverspreidingstechnieken dan telecommunicatie, behalve elektronische beeldschermen die onder Verordening (EU) 2019/2021 vallen, draadloze telefoons die onder Verordening (EU) 2023/1669 vallen en projectoren met mechanismen waarmee de lenzen kunnen worden vervangen door lenzen met een andere brandpuntafstand”.

Artikel 10

Inwerkingtreding en toepassing

Deze verordening treedt in werking op de twintigste dag na die van de bekendmaking ervan in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

Zij is van toepassing met ingang van 20 juni 2025.

Artikel 6 is van toepassing met ingang van 20 september 2023. Deze verordening is verbindend in al haar onderdelen en is rechtstreeks toepasselijk in elke lidstaat.

Gedaan te Brussel, 16 juni 2023.

Voor de Commissie
De voorzitter
Ursula VON DER LEYEN

BIJLAGE I

Definities voor de bijlagen

- 1) “netwerkgebonden stand-by”: netwerkgebonden stand-by in de zin van artikel 2, punt 10, van Verordening (EU) 2023/826;
- 2) “ P_n ”: het elektriciteitsverbruik in netwerkgebonden stand-bystand, uitgedrukt in watt en afgerond op twee decimalen;
- 3) “reserveonderdeel”: een afzonderlijk onderdeel waarmee een onderdeel met dezelfde of een soortgelijke functie in een mobiele telefoon, draadloze telefoon of slatecomputer kan worden vervangen. Als het onderdeel door een reserveonderdeel wordt vervangen, wordt de functionaliteit van de mobiele telefoon, draadloze telefoon of slatecomputer hersteld of verbeterd. Reserveonderdelen kunnen tweedehandsonderdelen zijn;
- 4) “geserialiseerd onderdeel”: een onderdeel met een unieke code die is gekoppeld aan een afzonderlijke eenheid van een apparaat, en waarvoor een reserveonderdeel ter vervanging daarvan moet worden gekoppeld aan het apparaat door middel van een softwarecode om de volledige werking van het reserveonderdeel en het apparaat te waarborgen;
- 5) “professionele reparateur”: een marktdeelnemer of onderneming die reparaties en professioneel onderhoud van mobiele telefoons, draadloze telefoons of slatecomputers uitvoert, hetzij als dienst, hetzij met het oog op de latere wederverkoop van het gerepareerde apparaat;
- 6) “bevestigingsmiddel”: een hardwarecomponent waarmee twee of meer voorwerpen, onderdelen of stukken mechanisch, magnetisch of op andere wijze met elkaar worden verbonden of aan elkaar worden vastgezet. Een hardware-apparaat dat ook een elektrische functie heeft, wordt ook als bevestigingsmiddel beschouwd;
- 7) “benodigd bevestigingsmiddel”: elk bevestigingsmiddel dat volgens de door de fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers verstrekte reparatie-instructies moet worden gedemonteerd om toegang te krijgen tot een onderdeel dat door een reserveonderdeel moet worden vervangen;
- 8) “herbruikbaar bevestigingsmiddel”: een bevestigingsmiddel dat volledig kan worden hergebruikt voor hetzelfde doel en waarmee het product of het bevestigingsmiddel zelf tijdens het demontage- of hermontageproces niet wordt beschadigd op een manier die het hergebruik ervan onmogelijk maakt;
- 9) “opnieuw geleverd bevestigingsmiddel”: een herbruikbaar bevestigingsmiddel dat zonder bijkomende kosten wordt geleverd met het reserveonderdeel dat ermee moet worden verbonden of vastgezet. Kleefmiddelen worden als opnieuw geleverde bevestigingsmiddelen beschouwd als een hoeveelheid ervan die voldoende is voor hermontage zonder bijkomende kosten wordt geleverd met het reserveonderdeel;
- 10) “verwijderbaar bevestigingsmiddel”: een bevestigingsmiddel dat niet herbruikbaar is, maar waarvan de verwijdering het product niet beschadigt en geen residuen achterlaat waardoor hermontage onmogelijk wordt;
- 11) “batterij”: elk onderdeel dat uit een of meerdere batterijcellen bestaat, voor zover relevant voor het productmodel met inbegrip van elektronische circuits met batterijsensoren voor batterijbeheer, behuizing(en), een batterijhouder, een drager, afschermingen, thermische-interfacematerialen en elektrische verbindingen met andere samenstellen van het apparaat;
- 12) “achterkant” of “samenstel van de achterkant”: de hoofdbehuizing van de achterzijde, voor zover relevant voor het productmodel met inbegrip van een of meer van de volgende onderdelen: het frame, een aan de achterste hoofdbehuizing bevestigde hoes, de hoes van de naar achteren gerichte cameralens, gedrukte antennes, dragers, afschermingen, pakkingen, elektrische verbindingen met andere samenstellen van het apparaat, en thermische-interfacematerialen;
- 13) “secundaire microfoon”: een microfoon die niet essentieel is voor de spraaksignalen van de gebruiker maar die secundaire functies vervult, zoals, maar niet beperkt tot, het dempen van omgevingslawaai;
- 14) “voorwaarts gericht camerasamenstel”: elk onderdeel dat bestaat uit een of meer camera’s die gericht zijn op de gebruiker van het apparaat, voor zover relevant voor het productmodel met inbegrip van:
 - a) cameraonderdelen en bijbehorende sensoren;
 - b) flitsonderdelen;
 - c) optische onderdelen;
 - d) mechanische onderdelen die nodig zijn voor functies als beeldstabilisatie en -focus;
 - e) behuizing(en) van de modules;
 - f) dragers;
 - g) afschermingen;

- h) signaallampjes;
 - i) secundaire microfoons;
 - j) elektrische verbindingen met andere samenstellen van het apparaat;
- 15) “naar achteren gericht camerasamenstel”: elk onderdeel dat bestaat uit een of meer camera’s die vanaf de achterkant van het apparaat gericht zijn, voor zover relevant voor het productmodel met inbegrip van:
- a) cameraonderdelen en bijbehorende sensoren;
 - b) flitsonderdelen;
 - c) optische onderdelen;
 - d) mechanische onderdelen die nodig zijn voor functies als beeldstabilisatie en -focus;
 - e) behuizing(en) van de modules;
 - f) dragers;
 - g) afschermingen;
 - h) secundaire microfoons;
 - i) elektrische verbindingen met andere samenstellen van het apparaat;
- 16) “externe audioaansluiting”: een aansluiting voor een hoofdtelefoon, externe luidsprekers of soortgelijke audioapparatuur, voor zover relevant voor het productmodel met inbegrip van dragers, pakkingen en elektrische verbindingen met andere samenstellen van het apparaat, om audiosignalen te verzenden of ontvangen;
- 17) “externe laadpoort”: een poort voor het opladen van de batterij met een kabel, die ook kan worden gebruikt voor gegevensuitwisseling en als lader voor het opladen van een ander apparaat, en bestaat uit een USB-C-poort en bijbehorende behuizing, voor zover relevant voor het productmodel met inbegrip van dragers, pakkingen en elektrische verbindingen met andere samenstellen van het apparaat;
- 18) “mechanische knop”: een mechanische schakelaar of samenstel daarvan die/dat kan worden ingedrukt, of een schuifknop die mechanisch kan worden verplaatst, om functies zoals het volume aan of uit te schakelen, de camera te bedienen of het apparaat aan of uit te schakelen, voor zover relevant voor het productmodel met inbegrip van dragers, pakkingen en elektrische verbindingen met andere samenstellen van het apparaat;
- 19) “primaire microfoon(s)”: de microfoon(s) bestemd voor de spraaksignalen van de gebruiker, voor zover relevant voor het productmodel met inbegrip van dragers, pakkingen en elektrische verbindingen met andere samenstellen van het apparaat;
- 20) “luidspreker”: elke luidspreker of elk mechanisch onderdeel waarmee geluid wordt gegenereerd, voor zover relevant voor het productmodel met inbegrip van behuizing(en) van de modules, pakkingen en elektrische verbindingen met andere samenstellen van het apparaat;
- 21) “scharnier”: een onderdeel waarmee een apparaat kan worden ingeklapt zonder dat afbreuk wordt gedaan aan de integriteit en werking van het apparaat, in voorkomend geval met inbegrip van modulebehuizingen;
- 22) “mechanisch inklapmechanisme voor het beeldscherm”: een onderdeel waarmee een apparaat, met inbegrip van het beeldscherm daarvan, kan worden ingeklapt zonder afbreuk te doen aan de integriteit en werking van het apparaat;
- 23) “oplader”: een externe stroomvoorziening om de batterij van een mobiele telefoon, draadloze telefoon of slatecomputer op batterijen op te laden en van stroom te voorzien;
- 24) “simkaarthouder en geheugenkaarthouder”: een beweegbare houder voor een verwijderbare simkaart of geheugenkaart;
- 25) “beeldscherm samenstel”: het samenstel van het beeldscherm en in voorkomend geval de digitizer van het frontpaneel, voor zover relevant voor het productmodel met inbegrip van:
- a) de achterplaat;
 - b) afschermingsmateriaal;
 - c) het beeldschermframe;
 - d) de eenheden voor achtergrondverlichting;
 - e) elektronische circuits, met inbegrip van:
 - i) de besturingseenheid van het beeldscherm, maar exclusief de belangrijkste functies van de beeldcomputer;

- ii) de rij- en kolomcontrollers;
 - iii) de circuits voor het aanraaksignaal;
 - iv) elektrische verbindingen met andere samenstellen van het apparaat;
- 26) “beschermfolie voor inklapbaar beeldscherm”: een beschermende folie die is ontworpen om op het beeldscherm van een inklapbaar apparaat te worden bevestigd om de betrouwbaarheid te vergroten en de mechanische slijtage van het schermoppervlak te verkleinen;
- 27) “vrij toegankelijke website”: een website die toegankelijk is zonder dat daarvoor een betaling moet worden gedaan of persoonlijke informatie, met inbegrip van een e-mailadres of telefoonnummer, moet worden verstrekt;
- 28) “storingsanalyse”: een proces waarbij gegevens worden verzameld en geanalyseerd om vast te stellen welk onderdeel van een mobiele telefoon, draadloze telefoon of slatecomputer een storing veroorzaakt;
- 29) “afzonderlijk hoesje”: een beschermhoesje dat samen met een mobiele telefoon, draadloze telefoon of slatecomputer kan worden verzonden, maar dat geen noodzakelijk onderdeel van de behuizing is en niet als integrerend deel van het product wordt beschouwd;
- 30) “versleuteling”: een (omkeerbare) transformatie van gegevens door een cryptografisch algoritme waarmee een cryptogram wordt gecreëerd om de informatieve inhoud van de gegevens te verbergen;
- 31) “sleutel”: een reeks symbolen waarmee de werking van een cryptografische transformatie (bv. versleuteling en ontsleuteling) wordt geregeld;
- 32) “demontage”: een proces waarbij de onderdelen van een product op zodanige wijze los worden gemaakt dat het product vervolgens weer kan worden gemonteerd en operationeel kan worden gemaakt;
- 33) “besturingssysteem”: de algemene soort vooraf geïnstalleerde software waarmee de uitvoering van programma's wordt geregeld en die functies kan hebben als toewijzing, planning, controle van de in- en output en gegevensbeheer. Doorgaans moet deze software regelmatig worden geüpdatet, die leiden tot de creatie van een reeks hoofd- en onderversies. Het besturingssysteem omvat alle vooraf geïnstalleerde softwaretoepassingen die de gebruiker niet kan de-installeren;
- 34) “beveiligingsupdate”: een update van het besturingssysteem, met inbegrip van beveiligingspatches indien dat voor een bepaald apparaat relevant is, waarvan het belangrijkste doel is de beveiliging van het apparaat te verbeteren;
- 35) “corrigerende update”: een update van het besturingssysteem, met inbegrip van corrigerende patches, met als doel bugs, fouten of storingen in het besturingssysteem te verhelpen;
- 36) “functionele update”: een update van het besturingssysteem waarvan het belangrijkste doel is nieuwe functionaliteiten te implementeren;
- 37) “nominaal vermogen”: de hoeveelheid stroom die een batterij volgens de fabrikant gedurende een periode van vijf uur kan leveren, gemeten onder gespecificeerde omstandigheden en uitgedrukt in milliampère-uur (mAh);
- 38) “batterijduur in cycli”: het aantal laad- of ontladingscycli dat een batterij kan weerstaan totdat het bruikbare elektrische vermogen 80 % van het nominale vermogen van de batterij bereikt, uitgedrukt in cycli;
- 39) “batterijpercentage”: het beschikbare vermogen van een batterij, uitgedrukt als percentage van het nominale vermogen;
- 40) “conditie van de batterij”: een maatstaf voor de algehele toestand van een oplaadbare batterij en het vermogen ervan om de gespecificeerde prestaties te leveren vergeleken met de oorspronkelijke toestand, uitgedrukt als het resterend vermogen met volledig opgeladen batterij in verhouding tot het nominale vermogen, in procenten;
- 41) “batterijbeheersysteem”: een elektronisch apparaat waarmee de elektrische en thermische functies van de batterij worden geregeld of beheerd, de gegevens over de parameters voor de registratie van de productiedatum van de batterij, de datum van het eerste gebruik van de batterij, het aantal laad-/ontladingscycli en de conditie van de batterij worden beheerd en opgeslagen, en waarmee met het product waarin de batterij is ingebouwd wordt gecommuniceerd;
- 42) “resterend vermogen van een batterij”: het vermogen van de batterij met normale piekprestaties en gemeten in verhouding tot het vermogen toen het product nieuw was;
- 43) “slim laden”: een adaptief profiel voor het opladen van de batterij dat is gebaseerd op algoritmen die leren van het gedrag van de gebruiker om het laadprofiel te optimaliseren voor het terugdringen van effecten die de levensduur van de batterij verkorten;

- 44) “ R_{cyc} ”: de mate van recycleerbaarheid in procenten;
 - 45) “beschermingsgraad tegen binnendringing”: de mate van bescherming die een omhulsel biedt tegen binnendringing van vaste vreemde voorwerpen en/of water, gemeten overeenkomstig gestandaardiseerde testmethoden en uitgedrukt met een systeem van codes om de mate van bescherming uit te drukken;
 - 46) “datum van in de handel brengen”: de datum waarop het eerste product van een bepaald model in de handel is gebracht;
 - 47) “datum waarop het product voor het laatst in de handel wordt gebracht”: de datum waarop het laatste product van een bepaald model in de handel wordt gebracht;
 - 48) “veilige verwijdering van de cryptografische sleutel”: de effectieve wissing van de cryptografische sleutel die wordt gebruikt om gegevens de versleutelen en ontsleutelen, waarbij de sleutel volledig wordt overschreven op zodanige wijze dat toegang tot de oorspronkelijke sleutel of delen daarvan onhaalbaar wordt;
 - 49) “door eigendomsrechten beschermd gereedschap”: gereedschap dat niet voor het grote publiek te koop is of waarvoor geen ter zake toepasselijke octrooien of patenten beschikbaar zijn waarvoor onder eerlijke, redelijke en niet-discriminerende voorwaarden licenties kunnen worden verleend;
 - 50) “basisgereedschap”: een sleufschroevendraaier, een kruiskopschroevendraaier, een torxschroevendraaier, een inbussleutel, een combinatiesleutel, een combinatietang, een combinatietang voor het strippen van draden en het krimpen van kabelschoenen, een telefoontang, een zijknijptang, een waterpomptang, een griptang, een hefboom om delen mee open te wrikken, een pincet, een vergrootglas, een spudger-opener met hefboomwerking en een plectrum;
 - 51) “in de handel verkrijgbaar gereedschap”: gereedschap dat het grote publiek kan kopen en geen basisgereedschap of door eigendomsrechten beschermd gereedschap is;
 - 52) “met de productieomgeving vergelijkbare omgeving”: een omgeving die vergelijkbaar is met de omgeving waarin een product is vervaardigd;
 - 53) “gebruiksomgeving”: een omgeving waarin het product wordt gebruikt;
 - 54) “werkplaatsomgeving”: een omgeving die noch een gebruiksomgeving noch een met de productieomgeving vergelijkbare omgeving is, en waar machines en/of gereedschappen onder gecontroleerde en voor de reparatieactiviteiten geschikte omstandigheden worden gebruikt;
 - 55) “generalist”: een persoon met algemene kennis van basale reparatietechnieken en veiligheidsvoorzorgsmaatregelen;
 - 56) “leek”: een persoon zonder specifieke ervaring of kwalificaties met betrekking tot reparatie;
 - 57) “opgegeven waarden”: de door de fabrikant, de importeur of de gemachtigde vertegenwoordiger verstrekte waarden voor de opgegeven, berekende of gemeten technische parameters overeenkomstig artikel 4 voor de controle op de naleving door de autoriteiten van de lidstaat;
 - 58) “volledig uitgeklapte toestand”: een toestand van een apparaat waarin voor gebruik bestemde beweegbare delen, zoals beeldschermen en toetsenborden, zijn uitgeklappt, uitgeschoven of anderszins uitgestrekt tot de maximale bedoelde lengte en breedte ervan.
-

BIJLAGE II

Eisen inzake ecologisch ontwerp**A. Andere mobiele telefoons dan smartphones****1. EISEN INZAKE EFFICIËNT HULPBRONNENGEBRUIK****1.1. Ontwerp met het oog op reparatie en hergebruik****1) Beschikbaarheid van reserveonderdelen**

- a) Met ingang van 20 juni 2025 of, indien dat later is, een maand na de datum van in de handel brengen, stellen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers tot ten minste zeven jaar na de datum waarop het product voor het laatst in de handel wordt gebracht ten minste de volgende reserveonderdelen (indien die van toepassing) ter beschikking van professionele reparateurs (met inbegrip van de benodigde bevestigingsmiddelen indien die niet herbruikbaar zijn):
- i) batterij of batterijen;
 - ii) voorwaarts gericht camerasamenstel;
 - iii) naar achteren gericht camerasamenstel;
 - iv) externe audioaansluiting(en);
 - v) externe laadpoort(en);
 - vi) mechanische knop(pen);
 - vii) primaire microfoon(s);
 - viii) luidspreker(s);
 - ix) scharnier;
 - x) mechanisch inklapmechanisme voor het beeldscherm.
- b) De in de punten a) en c) bedoelde reserveonderdelen mogen geen samenstellen van meer dan één van de vermelde soorten reserveonderdelen zijn, met uitzondering van:
- i) microfoons die deel kunnen uitmaken van een samenstel van een luidspreker of een externe laadpoort;
 - ii) een of meerdere externe audioaansluitingen die met een of meerdere externe laadpoorten tot een of meerdere poorten kunnen worden samengevoegd;
 - iii) een of meerdere externe laadpoorten die met een of meerdere externe audioaansluitingen tot een of meerdere poorten kunnen worden samengevoegd;
 - iv) een scharnier dat deel kan uitmaken van een mechanisch uitklapmechanisme voor het beeldscherm;
 - v) microfoons, luidsprekers, knoppen en externe aansluitingen die met een groter samenstel kunnen worden gecombineerd indien aan de volgende betrouwbaarheidsvereisten wordt voldaan:
 - de aan/uit-knop is bestand tegen ten minste 225 000 cycli van contactsluiting;
 - de volumeknop is bestand tegen ten minste 100 000 cycli van contactsluiting;
 - de laadpoort is bestand tegen ten minste 12 000 cycli van insteek/uitname.
- c) Met ingang van 20 juni 2025 of, indien dat later is, een maand na de datum van in de handel brengen:
- i) stellen fabrikanten, importeurs en gemachtigde vertegenwoordigers tot zeven jaar na de datum waarop het product voor het laatst in de handel wordt gebracht ten minste de volgende reserveonderdelen ter beschikking van professionele reparateurs en eindgebruikers (met inbegrip van de benodigde bevestigingsmiddelen indien die niet herbruikbaar zijn):
 - a) batterij of batterijen;
 - b) achterkant of samenstel van de achterkant, indien die/dat volledig moet worden verwijderd om de batterij te vervangen;
 - c) beschermfolie voor inklapbare beeldschermen;
 - d) beeldscherm samenstel;

- e) oplader, tenzij het apparaat voldoet aan artikel 3, lid 4, van Richtlijn 2014/53/EU ⁽¹⁾;
- f) simkaarthouder en geheugenkaarthouder, indien er een externe opening is voor een simkaarthouder of een geheugenkaarthouder;
- ii) mogen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers de batterij of batterijen als bedoeld in punt i), a), enkel ter beschikking van professionele reparateurs stellen indien fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers waarborgen dat de volgende eisen worden nageleefd:
 - a) na 500 volledige opladingscycli heeft de batterij in volledig opgeladen toestand een resterend vermogen van ten minste 83 % van het nominale vermogen;
 - b) de batterijduur in cycli bedraagt ten minste 1 000 volledige opladingscycli, en de batterij heeft na 1 000 volledige opladingscycli in volledig opgeladen toestand een resterend vermogen van ten minste 80 % van het nominale vermogen;
 - c) het apparaat heeft beschermingsgraad IP67.
- d) Met ingang van 20 juni 2025 of, indien dat later is, een maand na de datum van in de handel brengen, moeten de lijst van de in punt a) en c) bedoelde reserveonderdelen en de procedure voor het bestellen daarvan openbaar beschikbaar zijn op de vrij toegankelijke website van de fabrikant, de importeur of gemachtigde vertegenwoordiger, tot het einde van de periode van beschikbaarheid van die reserveonderdelen.

2) Toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie

- a) Tenzij die informatie openbaar wordt gemaakt op een vrij toegankelijke website van de fabrikant, importeur of gemachtigde vertegenwoordiger, verlenen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers met ingang van 20 juni 2025 of, indien dat later is, een maand na de datum van in de handel brengen, professionele reparateurs toegang tot de reparatie- en onderhoudsinformatie van de in punt 1, a) en c), bedoelde onderdelen tot ten minste zeven jaar na de datum waarop het product voor het laatst in de handel wordt gebracht, en onder de volgende voorwaarden:
 - a) op de website van de fabrikant, de importeur of de gemachtigde vertegenwoordiger wordt aangegeven hoe professionele reparateurs zich kunnen registreren om toegang te krijgen tot informatie; alvorens een dergelijk verzoek te aanvaarden, mogen de fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers enkel van de professionele reparateur eisen aan te tonen dat:
 - i) de professionele reparateur de technische bekwaamheid heeft om andere mobiele telefoons dan smartphones te herstellen en aan de toepasselijke voorschriften voor reparateurs van elektrische apparatuur voldoet in de lidstaten waar hij actief is. Verwijzing naar een officieel registratiesysteem voor professionele reparateurs, wanneer in de betrokken lidstaten een dergelijk systeem bestaat, wordt als bewijs van naleving van dit punt geaccepteerd;
 - ii) de professionele reparateur wordt gedekt door een verzekering die de uit zijn activiteit voortvloeiende aansprakelijkheid dekt, of dit nu door de lidstaat wordt vereist of niet;
 - b) fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers aanvaarden of weigeren de registratie binnen vijf werkdagen na de datum van het verzoek. In geval van weigering wordt dit duidelijk aan de verzoeker gemotiveerd, met opgaaf van de redenen voor een dergelijk besluit, dat wordt ingetrokken als dezelfde professionele reparateur verzoekt om te worden geregistreerd met bijgewerkte informatie die voldoet aan de voorwaarden om toegang te krijgen;
 - c) fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers mogen redelijke en evenredige vergoedingen vragen voor toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie of voor het ontvangen van regelmatige updates van dergelijke informatie. De registratie zelf is gratis. Een vergoeding wordt met name als redelijk beschouwd als deze geen ontmoedigend effect heeft omdat geen rekening wordt gehouden met de mate waarin de professionele reparateur deze informatie gebruikt;
 - d) eenmaal geregistreerd, krijgen professionele reparateurs binnen één werkdag nadat zij hierom vragen, toegang tot de gevraagde reparatie- en onderhoudsinformatie. De informatie kan worden verstrekt voor een equivalent model of een model van dezelfde familie, indien relevant;

⁽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).

- e) de in punt a) bedoelde reparatie- en onderhoudsinformatie is voldoende gedetailleerd om op basis ervan de onder punt 1, a) en c), vallende onderdelen te kunnen vervangen, en omvat ten minste:
- i) de ondubbelzinnige productidentificatie;
 - ii) een demontagekaart of opengewerkte weergave;
 - iii) bedradingsschema's, die nodig zijn voor storingsanalyse;
 - iv) schakelschema's van de printplaat;
 - v) een lijst van de nodige reparatie- en testapparatuur;
 - vi) een technische handleiding met reparatie-instructies in afzonderlijke stappen;
 - vii) diagnostische storingsinformatie (met inbegrip van eventuele eigen codes van de fabrikant);
 - viii) informatie over onderdelen en diagnose (zoals de theoretische minimale en maximale meetwaarden);
 - ix) instructies voor software en firmware (met inbegrip van resetsoftware);
 - x) informatie over de wijze waarop in voorkomend geval toegang kan worden verkregen tot op het apparaat opgeslagen gegevensbestanden, met uitzondering van tot een persoon te herleiden gegevens, bijvoorbeeld met betrekking tot het gedrag of de locatie van gebruikers;
 - xi) informatie over de wijze waarop toegang kan worden verkregen tot professionele reparatiemogelijkheden, met inbegrip van de internetpagina's, adressen en contactgegevens van overeenkomstig punt 2, a) en b), geregistreerde professionele reparateurs;
- f) onverminderd intellectuele-eigendomsrechten mogen derden ongewijzigde reparatie- en onderhoudsinformatie gebruiken en publiceren die aanvankelijk door de fabrikant, importeur of gemachtigde vertegenwoordiger is gepubliceerd en onder punt e) valt, zodra de fabrikant, importeur of gemachtigde vertegenwoordiger de toegang tot die informatie na afloop van de periode van toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie beëindigt.
- b) Met ingang van 20 juni 2025 of, indien dat later is, een maand na de datum van in de handel brengen, moeten de reparatie-instructies en de onderhoudsinformatie voor onder punt 1, c), vallende onderdelen openbaar beschikbaar zijn op de vrij toegankelijke website van de fabrikant, de importeur of gemachtigde vertegenwoordiger, tot ten minste zeven jaar na de datum waarop het product voor het laatst in de handel wordt gebracht. Deze informatie moet voldoende gedetailleerd zijn om op basis ervan de onder punt 1, c), vallende onderdelen te kunnen vervangen.
- 3) Maximale levertijd van reserveonderdelen
- a) Fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers waarborgen dat:
 - i) reserveonderdelen gedurende de eerste vijf jaar van de in punt 1, a) en c), bedoelde periode binnen vijf werkdagen na ontvangst van de bestelling worden geleverd;
 - ii) reserveonderdelen gedurende de resterende twee jaar van de in punt 1, a) en c), bedoelde periode binnen tien werkdagen na ontvangst van de bestelling worden geleverd.
 - b) De beschikbaarheid van de in punt 1, a), bedoelde reserveonderdelen mag worden beperkt tot overeenkomstig punt 2, a) en b), geregistreerde professionele reparateurs.
- 4) Informatie over de prijs van reserveonderdelen
- Gedurende de in punt 1, a) en c), bedoelde periode verstrekken de fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers, ten minste in euro's, indicatieve prijzen exclusief belastingen voor de in punt 1, a) en c), genoemde reserveonderdelen, met inbegrip van de prijs exclusief belastingen van bevestigingsmiddelen en gereedschap als die met het reserveonderdeel worden geleverd op de vrij toegankelijke website van de fabrikant, importeur of gemachtigde vertegenwoordiger.

5) Demontage-eisen

Fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers moeten aan de volgende demontage-eisen voldoen:

- a) met ingang van 20 juni 2025 waarborgen de fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers dat het proces voor de vervanging van het beeldscherm samenstel en de in punt 1, a), bedoelde onderdelen, met uitzondering van de batterij of batterijen, aan de volgende criteria voldoet:
 - i) de bevestigingsmiddelen zijn verwijderbaar of herbruikbaar, of worden nageleverd;
 - ii) het vervangingsproces kan op ten minste een van de volgende manieren worden uitgevoerd:
 - zonder gereedschap, met gereedschap dat met het product of reserveonderdeel wordt geleverd, of met basisgereedschap;
 - met in de handel verkrijgbaar gereedschap;
 - iii) het vervangingsproces kan ten minste worden uitgevoerd in een werkplaatsomgeving;
 - iv) het vervangingsproces kan ten minste door een generalist worden uitgevoerd;
- b) met ingang van 20 juni 2025 waarborgen de fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers dat het proces voor de vervanging van de in punt 1, c), bedoelde onderdelen, met uitzondering van de batterij of batterijen, aan de volgende criteria voldoet:
 - i) de bevestigingsmiddelen zijn verwijderbaar of herbruikbaar, of worden nageleverd;
 - ii) het vervangingsproces kan zonder gereedschap, met gereedschap dat met het product of reserveonderdeel wordt geleverd of met basisgereedschap worden uitgevoerd;
 - iii) het vervangingsproces kan worden uitgevoerd in een gebruiksomgeving;
 - iv) het vervangingsproces kan door een leek worden uitgevoerd;
- c) met ingang van 20 juni 2025 waarborgen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers dat het proces voor het vervangen van de batterij:
 - i) aan de volgende criteria voldoet:
 - de bevestigingsmiddelen worden nageleverd of zijn herbruikbaar;
 - het vervangingsproces kan zonder gereedschap, met gereedschap dat met het product of reserveonderdeel wordt geleverd of met basisgereedschap worden uitgevoerd;
 - het vervangingsproces kan worden uitgevoerd in een gebruiksomgeving;
 - het vervangingsproces kan door een leek worden uitgevoerd;
 - ii) of, als alternatief voor punt i), dat:
 - het proces voor het vervangen van de batterij voldoet aan de criteria van punt a);
 - de batterij na 500 volledige opladingscycli daarnaast in volledig opgeladen toestand een resterend vermogen van ten minste 83 % van het nominale vermogen heeft;
 - de batterijduur in cycli ten minste 1 000 volledige opladingscycli bedraagt, en dat de batterij na 1 000 volledige opladingscycli daarnaast in volledig opgeladen toestand een resterend vermogen van ten minste 80 % van het nominale vermogen heeft;
 - het apparaat ten minste stofdicht is en beschermd is tegen onderdompeling in water tot 1 meter diepte voor ten minste 30 minuten.

6) Eisen met betrekking tot voorbereiding voor hergebruik

Met ingang van 20 juni 2025 waarborgen de fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers dat apparaten een softwarefunctie hebben waarmee het apparaat naar fabrieksinstellingen kan worden teruggezet en waarmee standaard op veilige wijze alle persoonlijke informatie, met inbegrip van maar niet beperkt tot het adresboek, tekstberichten, foto's, video's, instellingen en de gespreksgeschiedenis wordt gewist.

1.2. Ontwerp voor betrouwbaarheid

Met ingang van 20 juni 2025:

- 1) Bestendigheid tegen het per ongeluk laten vallen van het apparaat: fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers waarborgen dat de apparaten zonder beschermfolie of afzonderlijk hoesje in de testprocedure overeenkomstig bijlage III 45 keer kunnen vallen en volledig functioneel kunnen blijven, behalve inklapbare mobiele telefoons die geen smartphones zijn die zijn ontworpen om met beschermfolie op het inklapbare beeldscherm te worden gebruikt, die met de permanent bevestigde beschermfolie worden getest. Inklapbare mobiele telefoons die geen smartphones zijn die zijn ontworpen om met beschermfolie op het inklapbare beeldscherm te worden gebruikt moeten in de testprocedure van bijlage III en getest met de beschermfolie 35 keer kunnen vallen in de niet-uitgeklapte toestand en 15 keer in de uitgeklapte toestand en daarbij volledig functioneel blijven.
- 2) Krasbestendigheid: fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers waarborgen dat het beeldscherm van het apparaat ten minste schaal 4 op de hardheidsschaal van Mohs heeft, behalve voor inklapbare mobiele telefoons die geen smartphones zijn die zijn ontworpen om met beschermfolie op het inklapbare beeldscherm te worden gebruikt.
- 3) Bescherming tegen stof en water: fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers waarborgen dat de apparaten beschermd zijn tegen binnendringing van vaste vreemde voorwerpen groter dan 1 millimeter en tegen spetters water.
- 4) Batterijduur in cycli: fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers waarborgen dat de apparaten na ten minste 500 cycli nog 80 % resterend vermogen hebben, hetgeen moet worden getest onder laadomstandigheden waarbij de laadsnelheid wordt beperkt door het batterijbeheersysteem en niet door het vermogen van de stroomvoorziening.
- 5) Batterijbeheer:
 - i) fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers voorzien in een laadfunctie waarmee de gebruiker ervoor kan kiezen het laadproces automatisch te beëindigen wanneer de batterij tot 80 % van het volledige vermogen is opgeladen. Wanneer deze functie is ingeschakeld, kunnen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers het apparaat periodiek volledig laten opladen om accurate ramingen van het batterijpercentage te handhaven. De gebruiker wordt er, wanneer het apparaat voor het eerst of tijdens het installatieproces wordt opgeladen, automatisch van in kennis gesteld dat de levensduur van de batterij kan worden verlengd als de functie wordt ingeschakeld en de batterij regelmatig slechts tot 80 % van het volledige vermogen wordt opgeladen;
 - ii) fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers voorzien in een beheerfunctie waarmee er standaard voor wordt gezorgd dat er geen stroom aan de batterij wordt geleverd zodra de batterij volledig is opgeladen, tenzij het laadniveau daalt tot minder dan 95 % van het maximale laadvermogen.
- 6) Updates van het besturingssysteem:
 - a) indien zij beveiligingsupdates, corrigerende updates of functionele updates verstrekken, stellen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers vanaf de datum waarop het product voor het laatst in de handel wordt gebracht tot ten minste vijf jaar na die datum die updates gratis beschikbaar voor alle eenheden van een productmodel met hetzelfde besturingssysteem;
 - b) de in punt a) bedoelde eis is zowel van toepassing op updates van het besturingssysteem die fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers vrijwillig aanbieden als op updates van besturingssystemen die worden verstrekt om aan het Unierecht te voldoen;
 - c) de in punt a) bedoelde beveiligingsupdates en functionele updates moeten ten laatste beschikbaar zijn voor de gebruiker vier maanden na de openbaarmaking van de broncode van een update van het onderliggende besturingssysteem of, als de broncode niet openbaar wordt gemaakt, vier maanden nadat de aanbieder van het besturingssysteem een update van dat besturingssysteem of een ander product van hetzelfde merk uitbrengt;
 - d) de in punt a) bedoelde functionele updates moeten ten laatste beschikbaar zijn voor de gebruiker zes maanden na de openbaarmaking van de broncode van een update van het onderliggende besturingssysteem of, als de broncode niet openbaar wordt gemaakt, zes maanden nadat de aanbieder van het besturingssysteem een update van dat besturingssysteem of een ander product van hetzelfde merk uitbrengt;
 - e) een update van het besturingssysteem kan zowel beveiligingsupdates, corrigerende updates als functionele updates inhouden.

1.3. Markering van kunststof onderdelen

Met ingang van 20 juni 2025 moeten kunststof onderdelen die zwaarder zijn dan 50 gram worden gemarkeerd, waarbij het soort polymeer moet worden aangegeven met het bijbehorende standaardsymbool of een afkorting tussen de tekens ">" en "<", zoals gespecificeerd in de beschikbare normen. De markering moet leesbaar zijn.

Kunststof onderdelen zijn uitgesloten van markeringsvoorschriften als aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- i) markering is niet mogelijk vanwege de vorm of de afmetingen;
- ii) markering zou invloed hebben op de prestaties of de functionaliteit van het kunststof onderdeel;
- iii) markering is technisch niet mogelijk vanwege de vormingsmethode.

Voor de volgende kunststof onderdelen is geen markering vereist:

- i) verpakking, tape, etiketten en rekfolie;
- ii) bedrading, kabels en verbindingstukken, rubber onderdelen en andere onderdelen waarop onvoldoende oppervlakte beschikbaar is voor een leesbare markering;
- iii) samenstellen met pcb, PMMA-platen, optische onderdelen, elektrostatische-ontladingsonderdelen, elektromagnetische-interferentieonderdelen, luidsprekers;
- iv) transparante onderdelen waarbij markering de functie van het betrokken onderdeel zou hinderen.

1.4. Eisen inzake recyclebaarheid

Met ingang van 20 juni 2025:

- 1) stellen fabrikanten, importeurs of hun gemachtigde vertegenwoordigers, onverminderd artikel 15, lid 1, van Richtlijn 2012/19/EU van het Europees Parlement en de Raad ⁽²⁾, op een vrij toegankelijke website de informatie over de ontmanteling beschikbaar die nodig is om toegang te krijgen tot de onderdelen van producten als bedoeld in punt 1 van bijlage VII bij Richtlijn 2012/19/EU;
- 2) De in punt 1 bedoelde informatie omvat de volgorde van de ontmantelingsstappen en de instrumenten of de technologieën die nodig zijn om toegang te krijgen tot de bedoelde onderdelen.
- 3) blijft de in punt 1 bedoelde informatie beschikbaar tot ten minste vijftien jaar na het in de handel brengen van het laatste exemplaar van een productmodel.

2. INFORMATIE-EISEN

Met ingang van 20 juni 2025:

- 1) voorzien de fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers in de technische documentatie de volgende informatie, en maken zij deze openbaar op vrij toegankelijke websites van de fabrikant, importeur of gemachtigde vertegenwoordiger:
 - a) de compatibiliteit met verwijderbare geheugenkaarten, indien van toepassing;
 - b) het indicatieve gewichtsbereik van de volgende kritieke grondstoffen en vanuit milieuoogpunt relevante materialen:
 - i) kobalt in de batterij (gewichtsbereiken: minder dan 2 gram, tussen 2 gram en 5 gram, meer dan 5 gram);
 - ii) tantaal in condensatoren (gewichtsbereiken: minder dan 0,05 gram, tussen 0,05 gram en 0,2 gram, meer dan 0,2 gram);
 - iii) neodymium in luidsprekers, vibratiemotoren en andere magneten (gewichtsbereiken: minder dan 0,05 gram, tussen 0,05 gram en 0,2 gram, meer dan 0,2 gram);
 - iv) goud in alle onderdelen (gewichtsbereiken: minder dan 0,02 gram, tussen 0,02 gram en 0,1 gram, meer dan 0,1 gram);
 - c) het indicatieve recyclebaarheidspercentage (R_{cyc});

⁽²⁾ Richtlijn 2012/19/EU van het Europees Parlement en de Raad van 4 juli 2012 betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA) (PB L 197 van 24.7.2012, blz. 38).

- d) het indicatieve percentage gerecyclede inhoud van het product of in voorkomend geval van een onderdeel daarvan. Indien dit niet beschikbaar is, moet worden vermeld dat de gerecyclede inhoud “niet bekend” of “niet beschikbaar” is;
 - e) de beschermingsgraad tegen binnendringing;
 - f) de minimale batterijduur in cycli (in aantal cycli);
 - g) op inklapbare apparaten wordt het volgende aangegeven: “Dit apparaat is niet onderworpen aan een krasbestendigheidstest.”;
- 2) voorzien fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers gebruikers van instructies op hun vrij toegankelijke website in de vorm van een gebruikershandleiding. Die handleiding omvat instructies voor het onderhoud van de batterij, met inbegrip van:
 - i) de gevolgen van het blootstellen van het apparaat aan hoge temperaturen, suboptimale oplaadprocedures, snel opladen en andere bekende ongunstige factoren;
 - ii) de gevolgen van het uitschakelen van radioverbindingen, zoals wifi en bluetooth, voor het energieverbruik;
 - iii) informatie over de vraag of het apparaat andere functies ondersteunt waarmee de levensduur van de batterij wordt verlengd, zoals slim opladen, en over hoe deze functies worden geactiveerd of onder welke omstandigheden zij het best werken;
 - 3) Indien de verpakking geen oplader bevat, bevatten de in punt 2 bedoelde instructies voor gebruikers de volgende informatie: “Omwillen van het milieu bevat deze verpakking geen oplader. Dit apparaat kan worden opgeladen met de meeste USB-stroomadapters en een kabel met USB-C-stekker.”.

B. Smartphones

1. EISEN INZAKE EFFICIËNT HULPBRONNENGEBRUIK

1.1. Ontwerp met het oog op reparatie en hergebruik

- 1) Beschikbaarheid van reserveonderdelen
 - a) Met ingang van 20 juni 2025 of, indien dat later is, een maand na de datum van in de handel brengen, stellen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers tot ten minste zeven jaar na de datum waarop het product voor het laatst in de handel wordt gebracht ten minste de volgende reserveonderdelen (indien die van toepassing) ter beschikking van professionele reparateurs (met inbegrip van de benodigde bevestigingsmiddelen indien die niet herbruikbaar zijn):
 - i) batterij of batterijen;
 - ii) voorwaarts gericht camerasamenstel;
 - iii) naar achteren gericht camerasamenstel;
 - iv) externe audioaansluiting(en);
 - v) externe laadpoort(en);
 - vi) mechanische knop(pen);
 - vii) primaire microfoon(s);
 - viii) luidspreker(s);
 - ix) scharnier;
 - x) mechanisch inklapmechanisme voor het beeldscherm.
 - b) De in de punten a) en c) bedoelde reserveonderdelen mogen geen samenstellen van meer dan één van de vermelde soorten reserveonderdelen zijn, met uitzondering van:
 - i) microfoons die deel kunnen uitmaken van een samenstel van een luidspreker of een externe laadpoort;
 - ii) een of meerdere externe audioaansluitingen die met een of meerdere externe laadpoorten tot een of meerdere poorten kunnen worden samengevoegd;
 - iii) een of meerdere externe laadpoorten die met een of meerdere externe audioaansluitingen tot een of meerdere poorten kunnen worden samengevoegd;
 - iv) een scharnier dat deel kan uitmaken van een mechanisch uitklapmechanisme voor het beeldscherm;

- v) microfoons, luidsprekers, knoppen en externe aansluitingen die met een groter samenstel kunnen worden gecombineerd indien aan de volgende betrouwbaarheidsvereisten wordt voldaan:
 - het apparaat heeft beschermingsgraad IP67;
 - de aan/uit-knop is bestand tegen ten minste 225 000 cycli van contactsluiting;
 - de volumeknop is bestand tegen ten minste 100 000 cycli van contactsluiting;
 - de laadpoort is bestand tegen ten minste 12 000 cycli van insteek/uitname.
- c) Met ingang van 20 juni 2025 of, indien dat later is, een maand na de datum van in de handel brengen:
 - i) stellen fabrikanten, importeurs en gemachtigde vertegenwoordigers tot zeven jaar na de datum waarop het product voor het laatst in de handel wordt gebracht ten minste de volgende reserveonderdelen ter beschikking van professionele reparateurs en eindgebruikers (met inbegrip van de benodigde bevestigingsmiddelen indien die niet herbruikbaar zijn):
 - a) batterij of batterijen;
 - b) achterkant of samenstel van de achterkant, indien die/dat volledig moet worden verwijderd om de batterij te vervangen;
 - c) beschermfolie voor inklapbare beeldschermen;
 - d) beeldscherm samenstel;
 - e) oplader, tenzij het apparaat voldoet aan artikel 3, lid 4, van Richtlijn 2014/53/EU;
 - f) simkaarthouder en geheugenkaarthouder, indien er een externe opening is voor een simkaarthouder of een geheugenkaarthouder;
 - ii) mogen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers de batterij of batterijen als bedoeld in punt i), a), enkel ter beschikking van professionele reparateurs stellen indien fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers waarborgen dat de volgende eisen worden nageleefd:
 - a) na 500 volledige opladingscycli heeft de batterij in volledig opgeladen toestand een resterend vermogen van ten minste 83 % van het nominale vermogen;
 - b) de batterijduur in cycli bedraagt ten minste 1 000 volledige opladingscycli, en de batterij heeft na 1 000 volledige opladingscycli in volledig opgeladen toestand een resterend vermogen van ten minste 80 % van het nominale vermogen;
 - c) het apparaat heeft beschermingsgraad IP67.
- d) Met ingang van 20 juni 2025 of, indien dat later is, een maand na de datum van in de handel brengen, moeten de lijst van de in punt a) en c) bedoelde reserveonderdelen en de procedure voor het bestellen daarvan openbaar beschikbaar zijn op de vrij toegankelijke website van de fabrikant, de importeur of gemachtigde vertegenwoordiger, tot het einde van de periode van beschikbaarheid van die reserveonderdelen.

2) Toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie

Tenzij die informatie openbaar wordt gemaakt op een vrij toegankelijke website van de fabrikant, importeur of gemachtigde vertegenwoordiger, verlenen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers met ingang van 20 juni 2025 of, indien dat later is, een maand na de datum van in de handel brengen, professionele reparateurs toegang tot de reparatie- en onderhoudsinformatie van de in punt 1, a) en c), bedoelde onderdelen tot ten minste zeven jaar na de datum waarop het product voor het laatst in de handel wordt gebracht, en onder de volgende voorwaarden:

- a) op de website van de fabrikant, de importeur of de gemachtigde vertegenwoordiger wordt aangegeven hoe professionele reparateurs zich kunnen registreren om toegang te krijgen tot informatie; alvorens een dergelijk verzoek te aanvaarden, mogen de fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers enkel van de professionele reparateur eisen aan te tonen dat:
 - i) de professionele reparateur de technische bekwaamheid heeft om smartphones te herstellen en aan de toepasselijke voorschriften voor reparateurs van elektrische apparatuur voldoet in de lidstaten waar hij actief is. Verwijzing naar een officieel registratiesysteem voor professionele reparateurs, wanneer in de betrokken lidstaten een dergelijk systeem bestaat, wordt als bewijs van naleving van dit punt geaccepteerd;
 - ii) de professionele reparateur wordt gedekt door een verzekering die de uit zijn activiteit voortvloeiende aansprakelijkheid dekt, of dit nu door de lidstaat wordt vereist of niet;

- b) fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers aanvaarden of weigeren de registratie binnen vijf werkdagen na de datum van het verzoek. In geval van weigering wordt dit duidelijk aan de verzoeker gemotiveerd, met opgaaf van de redenen voor een dergelijk besluit, dat wordt ingetrokken als dezelfde professionele reparateur verzoekt om te worden geregistreerd met bijgewerkte informatie die voldoet aan de voorwaarden om toegang te krijgen;
- c) fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers mogen redelijke en evenredige vergoedingen vragen voor toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie of voor het ontvangen van regelmatige updates van dergelijke informatie. De registratie zelf is gratis. Een vergoeding wordt met name als redelijk beschouwd als deze geen ontmoedigend effect heeft omdat geen rekening wordt gehouden met de mate waarin de professionele reparateur deze informatie gebruikt;
- d) eenmaal geregistreerd, krijgen professionele reparateurs binnen één werkdag nadat zij hierom vragen, toegang tot de gevraagde reparatie- en onderhoudsinformatie. De informatie kan worden verstrekt voor een equivalent model of een model van dezelfde familie, indien relevant;
- e) de in punt a) bedoelde reparatie- en onderhoudsinformatie is voldoende gedetailleerd om op basis ervan de onder punt 1, a) en c), vallende onderdelen te kunnen vervangen, en omvat ten minste:
 - i) de ondubbelzinnige productidentificatie;
 - ii) een demontagekaart of opengewerkte weergave;
 - iii) bedradingsschema's, die nodig zijn voor storingsanalyse;
 - iv) schakelschema's van de printplaat;
 - v) een lijst van de nodige reparatie- en testapparatuur;
 - vi) een technische handleiding met reparatie-instructies in afzonderlijke stappen;
 - vii) diagnostische storingsinformatie (met inbegrip van eventuele eigen codes van de fabrikant);
 - viii) informatie over onderdelen en diagnose (zoals de theoretische minimale en maximale meetwaarden);
 - ix) instructies voor software en firmware (met inbegrip van resetsoftware);
 - x) informatie over de wijze waarop in voorkomend geval toegang kan worden verkregen tot op het apparaat opgeslagen gegevensbestanden, met uitzondering van tot een persoon te herleiden gegevens, bijvoorbeeld met betrekking tot het gedrag of de locatie van gebruikers;
 - xi) informatie over de wijze waarop toegang kan worden verkregen tot professionele reparatiemogelijkheden, met inbegrip van de internetpagina's, adressen en contactgegevens van overeenkomstig punt 2, a) en b), geregistreerde professionele reparateurs;
- f) onverminderd intellectuele-eigendomsrechten mogen derden ongewijzigde reparatie- en onderhoudsinformatie gebruiken en publiceren die aanvankelijk door de fabrikant, importeur of gemachtigde vertegenwoordiger is gepubliceerd en onder punt e) valt, zodra de fabrikant, importeur of gemachtigde vertegenwoordiger de toegang tot die informatie na afloop van de periode van toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie beëindigt.

Met ingang van 20 juni 2025 of, indien dat later is, een maand na de datum van in de handel brengen, moeten de reparatie-instructies en de onderhoudsinformatie voor onder punt 1, c), vallende onderdelen openbaar beschikbaar zijn op de vrij toegankelijke website van de fabrikant, de importeur of gemachtigde vertegenwoordiger, tot ten minste zeven jaar na de datum waarop het product voor het laatst in de handel wordt gebracht. Deze informatie moet voldoende gedetailleerd zijn om op basis ervan de onder punt 1, c), vallende onderdelen te kunnen vervangen.

3) Maximale levertijd van reserveonderdelen

- a) Fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers waarborgen dat:
 - i) reserveonderdelen gedurende de eerste vijf jaar van de in punt 1, a) en c), bedoelde periode binnen vijf werkdagen na ontvangst van de bestelling worden geleverd;
 - ii) reserveonderdelen gedurende de resterende twee jaar van de in punt 1, a) en c), bedoelde periode binnen tien werkdagen na ontvangst van de bestelling worden geleverd.

b) De beschikbaarheid van de in punt 1, a), bedoelde reserveonderdelen mag worden beperkt tot overeenkomstig punt 2, a) en b), geregistreeerde professionele reparateurs.

4) Informatie over de prijs van reserveonderdelen

Gedurende de in punt 1, a) en c), bedoelde periode verstrekken de fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers, ten minste in euro's, indicatieve prijzen exclusief belastingen voor de in punt 1, a) en c), genoemde reserveonderdelen, met inbegrip van de prijs exclusief belastingen van bevestigingsmiddelen en gereedschap als die met het reserveonderdeel worden geleverd op de vrij toegankelijke website van de fabrikant, importeur of gemachtigde vertegenwoordiger.

5) Demontage-eisen

Fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers moeten aan de volgende demontage-eisen voldoen:

a) met ingang van 20 juni 2025 waarborgen de fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers dat het proces voor de vervanging van het beeldschermstelsel en de in punt 1, a), bedoelde onderdelen, met uitzondering van de batterij of batterijen, aan de volgende criteria voldoet:

- i) de bevestigingsmiddelen zijn verwijderbaar of herbruikbaar, of worden nageleverd;
- ii) het vervangingsproces kan op ten minste een van de volgende manieren worden uitgevoerd:
 - zonder gereedschap, met gereedschap dat met het product of reserveonderdeel wordt geleverd, of met basisgereedschap;
 - met in de handel verkrijgbaar gereedschap;
- iii) het vervangingsproces kan ten minste worden uitgevoerd in een werkplaatsomgeving;
- iv) het vervangingsproces kan ten minste door een generalist worden uitgevoerd;

b) met ingang van 20 juni 2025 waarborgen de fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers dat het proces voor de vervanging van de in punt 1, c), bedoelde onderdelen, met uitzondering van de batterij of batterijen, aan de volgende criteria voldoet:

- i) de bevestigingsmiddelen zijn verwijderbaar of herbruikbaar, of worden nageleverd;
- ii) het vervangingsproces kan zonder gereedschap, met gereedschap dat met het product of reserveonderdeel wordt geleverd of met basisgereedschap worden uitgevoerd;
- iii) het vervangingsproces kan worden uitgevoerd in een gebruiksomgeving;
- iv) het vervangingsproces kan door een leek worden uitgevoerd;

c) met ingang van 20 juni 2025 waarborgen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers dat het proces voor het vervangen van de batterij:

- i) aan de volgende criteria voldoet:
 - de bevestigingsmiddelen worden nageleverd of zijn herbruikbaar;
 - het vervangingsproces kan zonder gereedschap, met gereedschap dat met het product of reserveonderdeel wordt geleverd of met basisgereedschap worden uitgevoerd;
 - het vervangingsproces kan worden uitgevoerd in een gebruiksomgeving;
 - het vervangingsproces kan door een leek worden uitgevoerd;
- ii) of, als alternatief voor punt i), dat:
 - het proces voor het vervangen van de batterij voldoet aan de criteria van punt a);
 - de batterij na 500 volledige opladingscycli in volledig opgeladen toestand een resterend vermogen van ten minste 83 % van het nominale vermogen heeft;

- de batterijduur in cycli ten minste 1 000 volledige opladingscycli bedraagt, en dat de batterij na 1 000 volledige opladingscycli daarnaast in volledig opgeladen toestand een resterend vermogen van ten minste 80 % van het nominale vermogen heeft;
- het apparaat ten minste stofdicht is en beschermd is tegen onderdompeling in water tot 1 meter diepte voor ten minste 30 minuten.

6) Eisen met betrekking tot voorbereiding voor hergebruik

Met ingang van 20 juni 2025: waarborgen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers dat de apparaten:

- a) de in de interne opslag van het apparaat opgeslagen gebruikersgegevens standaard versleutelen met behulp van een willekeurig gegenereerde cryptografische sleutel;
- b) een softwarefunctie bevatten waarmee het apparaat naar de fabrieksinstellingen kan worden teruggezet en waarmee de cryptografische sleutel standaard op veilige wijze wordt gewist en een nieuwe wordt aangemaakt;
- c) de volgende gegevens van het batterijbeheersysteem registreren in de systeeminstellingen of op een andere plaats die voor eindgebruikers toegankelijk is:
 - i) de productiedatum van de batterij;
 - ii) de datum waarop de batterij voor het eerst is gebruikt na installatie van het apparaat door de eerste gebruiker;
 - iii) het aantal volledige laad-/ontladingscycli (referentie: nominaal vermogen);
 - iv) de gemeten conditie van de batterij (resterend vermogen met volledig opgeladen batterij in verhouding tot het nominale vermogen in procenten).

7) Vervanging van geserialiseerde onderdelen

Met ingang van 20 juni 2025 of, indien dat later is, een maand na de datum van in de handel brengen en tot ten minste zeven jaar na de datum waarop het product voor het laatst in de handel wordt gebracht:

- a) verlenen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers, indien de in punt 1, a), bedoelde reserveonderdelen geserialiseerde onderdelen zijn, professionele reparateurs tijdens en na de vervanging niet-discriminerende toegang tot alle softwaretools, firmware of soortgelijke hulpmiddelen die nodig zijn om de volledige functionaliteit te waarborgen van die reserveonderdelen en van het apparaat waarop die reserveonderdelen zijn geïnstalleerd;
- b) verlenen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers, indien de in punt 1, c), bedoelde reserveonderdelen geserialiseerde onderdelen zijn, professionele reparateurs en eindgebruikers niet-discriminerende toegang tot alle softwaretools, firmware of soortgelijke hulpmiddelen die nodig zijn om de volledige functionaliteit van die reserveonderdelen en van het apparaat waarop die reserveonderdelen zijn geïnstalleerd tijdens en na de vervanging te waarborgen;
- c) verstrekken fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers op een vrij toegankelijke website van de fabrikant, importeur of gemachtigde vertegenwoordiger een beschrijving van de procedure voor de kennisgeving van en toestemming voor de voorgenomen vervanging van geserialiseerde onderdelen door de in punt d) bedoelde eigenaar van het apparaat. Binnen die procedure moet het mogelijk zijn de kennisgeving en toestemming op afstand te verstrekken;
- d) mogen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers voordat zij toegang verlenen tot in de punten a) en b) bedoelde softwaretools, firmware of soortgelijke hulpmiddelen alleen eisen dat zij een kennisgeving van de eigenaar van het apparaat voor de vervanging van het desbetreffende onderdeel hebben ontvangen. Ook een professionele reparateur kan, met de uitdrukkelijke schriftelijke instemming van de eigenaar, die kennisgeving doen en die toestemming verlenen;
- e) verlenen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers toegang tot de in de punten a) en b) bedoelde softwaretools, firmware of soortgelijke hulpmiddelen binnen drie werkdagen na ontvangst van het verzoek en in voorkomend geval van de kennisgeving en toestemming als bedoeld in punt d);
- f) mag de toegang van professionele reparateurs tot de in punt a) bedoelde softwaretools, firmware of soortgelijke hulpmiddelen worden beperkt tot overeenkomstig punt 2, a) en b), geregistreerde professionele reparateurs.

1.2. Ontwerp voor betrouwbaarheid

Met ingang van 20 juni 2025:

- 1) Bestendigheid tegen het per ongeluk laten vallen van het apparaat: fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers waarborgen dat de apparaten zonder beschermfolie of afzonderlijk hoesje in de testprocedure overeenkomstig bijlage III 45 keer kunnen vallen en volledig functioneel kunnen blijven, behalve inklapbare smartphones zijn die zijn ontworpen om met beschermfolie op het inklapbare beeldscherm te worden gebruikt, die met de permanent bevestigde beschermfolie worden getest. Inklapbare smartphones zijn die zijn ontworpen om met beschermfolie op het inklapbare beeldscherm te worden gebruikt moeten in de testprocedure van bijlage III en getest met de beschermfolie 35 keer kunnen vallen in de niet-uitgeklapte toestand en 15 keer in de uitgeklapte toestand en daarbij volledig functioneel blijven.
- 2) Krasbestendigheid: fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers waarborgen dat het beeldscherm van het apparaat ten minste schaal 4 op de hardheidsschaal van Mohs heeft, behalve voor inklapbare smartphones die ontworpen zijn om met beschermfolie op het inklapbare beeldscherm te worden gebruikt.
- 3) Bescherming tegen stof en water: fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers waarborgen dat de apparaten beschermd zijn tegen binnendringing van vaste vreemde voorwerpen groter dan 1 millimeter en tegen spetters water.
- 4) Batterijduur in cycli: fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers waarborgen dat de apparaten na ten minste 800 cycli nog 80 % resterend vermogen hebben, hetgeen moet worden getest onder laadomstandigheden waarbij de laadsnelheid wordt beperkt door het batterijbeheersysteem en niet door het vermogen van de stroomvoorziening.
- 5) Batterijbeheer:
 - i) fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers voorzien in een laadfunctie waarmee de gebruiker ervoor kan kiezen het laadproces automatisch te beëindigen wanneer de batterij tot 80 % van het volledige vermogen is opgeladen. Wanneer deze functie is ingeschakeld, kunnen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers het apparaat periodiek volledig laten opladen om accurate ramingen van het batterijpercentage te handhaven. De gebruiker wordt er, wanneer het apparaat voor het eerst of tijdens het installatieproces wordt opgeladen, automatisch van in kennis gesteld dat de levensduur van de batterij kan worden verlengd als de functie wordt ingeschakeld en de batterij regelmatig slechts tot 80 % van het volledige vermogen wordt opgeladen;
 - ii) fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers voorzien in een beheerfunctie waarmee er standaard voor wordt gezorgd dat er geen stroom aan de batterij wordt geleverd zodra de batterij volledig is opgeladen, tenzij het laadniveau daalt tot minder dan 95 % van het maximale laadvermogen.
- 6) Updates van het besturingssysteem:
 - a) indien zij beveiligingsupdates, corrigerende updates of functionele updates verstrekken, stellen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers vanaf de datum waarop het product voor het laatst in de handel wordt gebracht tot ten minste vijf jaar na die datum die updates gratis beschikbaar voor alle eenheden van een productmodel met hetzelfde besturingssysteem;
 - b) de in punt a) bedoelde eis is zowel van toepassing op updates van het besturingssysteem die fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers vrijwillig aanbieden als op updates van besturingssystemen die worden verstrekt om aan het Unierecht te voldoen;
 - c) de in punt a) bedoelde beveiligingsupdates en functionele updates moeten ten laatste beschikbaar zijn voor de gebruiker vier maanden na de openbaarmaking van de broncode van een update van het onderliggende besturingssysteem of, als de broncode niet openbaar wordt gemaakt, vier maanden nadat de aanbieder van het besturingssysteem een update van dat besturingssysteem of een ander product van hetzelfde merk uitbrengt;
 - d) de in punt a) bedoelde functionele updates moeten ten laatste beschikbaar zijn voor de gebruiker zes maanden na de openbaarmaking van de broncode van een update van het onderliggende besturingssysteem of, als de broncode niet openbaar wordt gemaakt, zes maanden nadat de aanbieder van het besturingssysteem een update van dat besturingssysteem of een ander product van hetzelfde merk uitbrengt;
 - e) een update van het besturingssysteem kan zowel beveiligingsupdates, corrigerende updates als functionele updates inhouden;

- f) wanneer blijkt dat een door een fabrikant, importeur of gemachtigde vertegenwoordiger verstrekte functionele update negatieve gevolgen heeft voor de prestaties van het apparaat, past de fabrikant, importeur of gemachtigde vertegenwoordiger het uitgebrachte besturingssysteem binnen een redelijke termijn, gratis en zonder aanzienlijke overlast voor de eindgebruiker zodanig aan dat dezelfde prestaties als vóór de update worden gewaarborgd, tenzij de eindgebruiker voorafgaand aan de update uitdrukkelijk toestemming heeft gegeven voor het negatieve effect.

1.3. Markering van kunststof onderdelen

Met ingang van 20 juni 2025 moeten kunststof onderdelen die zwaarder zijn dan 50 gram worden gemarkeerd, waarbij het soort polymeer moet worden aangegeven met het bijbehorende standaardsymbool of een afkorting tussen de tekens ">" en "<", zoals gespecificeerd in de beschikbare normen. De markering moet leesbaar zijn.

Kunststof onderdelen zijn uitgesloten van markeringsvoorschriften als aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- i) markering is niet mogelijk vanwege de vorm of de afmetingen;
- ii) markering zou invloed hebben op de prestaties of de functionaliteit van het kunststof onderdeel;
- iii) markering is technisch niet mogelijk vanwege de vormingsmethode.

Voor de volgende kunststof onderdelen is geen markering vereist:

- i) verpakking, tape, etiketten en rekfolie;
- ii) bedrading, kabels en verbindingstukken, rubber onderdelen en andere onderdelen waarop onvoldoende oppervlakte beschikbaar is voor een leesbare markering;
- iii) samenstellen met pcb, PMMA-platen, optische onderdelen, elektrostatische-ontladingsonderdelen, elektromagnetische-interferentieonderdelen, luidsprekers;
- iv) transparante onderdelen waarbij markering de functie van het betrokken onderdeel zou hinderen.

1.4. Eisen inzake recyclebaarheid

Met ingang van 20 juni 2025:

- 1) stellen fabrikanten, importeurs of hun gemachtigde vertegenwoordigers, onverminderd artikel 15, lid 1, van Richtlijn 2012/19/EU, op een vrij toegankelijke website informatie over de ontmanteling beschikbaar die nodig is om toegang te krijgen tot de onderdelen van producten als bedoeld in punt 1 van bijlage VII bij Richtlijn 2012/19/EU;
- 2) omvat de in punt 1 bedoelde informatie de volgorde van de ontmantelingsstappen en de instrumenten of de technologieën die nodig zijn om toegang te krijgen tot de bedoelde onderdelen;
- 3) blijft de in punt 1 bedoelde informatie beschikbaar tot ten minste vijftien jaar na het in de handel brengen van het laatste exemplaar van een productmodel.

2. INFORMATIE-EISEN

Met ingang van 20 juni 2025:

- 1) voorzien de fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers in de technische documentatie de volgende informatie, en maken zij deze openbaar op vrij toegankelijke websites van de fabrikant, importeur of gemachtigde vertegenwoordiger:
 - a) de compatibiliteit met verwijderbare geheugenkaarten, indien van toepassing;
 - b) het indicatieve gewichtsbereik van de volgende kritieke grondstoffen en vanuit milieuoogpunt relevante materialen:
 - i) kobalt in de batterij (gewichtsbereiken: minder dan 2 gram, tussen 2 gram en 10 gram, meer dan 10 gram);
 - ii) tantaal in condensatoren (gewichtsbereiken: minder dan 0,01 gram, tussen 0,01 gram en 0,1 gram, meer dan 0,1 gram);
 - iii) neodymium in luidsprekers, vibratiemotoren en andere magneten (gewichtsbereiken: minder dan 0,05 gram, tussen 0,05 gram en 0,2 gram, meer dan 0,2 gram);

- iv) goud in alle onderdelen (gewichtsbereiken: minder dan 0,02 gram, tussen 0,02 gram en 0,05 gram, meer dan 0,05 gram);
 - c) het indicatieve recyclebaarheidspercentage (R_{cyc});
 - d) het indicatieve percentage gerecyclede inhoud van het product of in voorkomend geval van een onderdeel daarvan. Indien dit niet beschikbaar is, moet worden vermeld dat de gerecyclede inhoud “niet bekend” of “niet beschikbaar” is;
 - e) de beschermingsgraad tegen binnendringing;
 - f) de minimale batterijduur in cycli (in aantal cycli);
 - g) op inklapbare apparaten wordt het volgende aangegeven: “Dit apparaat is niet onderworpen aan een krasbestendigheidstest.”;
- 2) voorzien fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers gebruikers van instructies op hun vrij toegankelijke website in de vorm van een gebruikershandleiding, waarin ten minste het volgende is opgenomen:
- a) de wijze waarop op het apparaat toegang kan worden verkregen tot informatie van het batterijbeheersysteem over:
 - i) de productiedatum van de batterij;
 - ii) de datum waarop de batterij voor het eerst is gebruikt na installatie van het apparaat door de eerste gebruiker;
 - iii) het aantal volledige laad-/ontladingscycli (referentie: nominaal vermogen);
 - iv) de gemeten conditie van de batterij (resterend vermogen met volledig opgeladen batterij in verhouding tot het nominale vermogen in procenten);
 - b) instructies voor het onderhoud van de batterij, met inbegrip van:
 - i) de gevolgen van het blootstellen van het apparaat aan hoge temperaturen, suboptimale oplaadprocedures, snel opladen en andere bekende ongunstige factoren;
 - ii) de gevolgen van het uitschakelen van radioverbindingen, zoals wifi en bluetooth, op het energieverbruik;
 - iii) informatie over de vraag of het apparaat andere functies ondersteunt waarmee de levensduur van de batterij wordt verlengd, zoals slim opladen, en over hoe deze functies worden geactiveerd of onder welke omstandigheden zij het best werken;
- 3) waarborgen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers dat:
- a) de informatie dat de gegevensversleuteling standaard is ingeschakeld aan de gebruiker wordt getoond in de loop van het configureren van een nieuw apparaat, waarbij wordt uitgelegd dat dit het wissen van gegevens bij het terugzetten naar fabrieksinstellingen vergemakkelijkt;
 - b) wanneer wordt gekozen voor draadloos opladen, de gebruiker ervan op de hoogte wordt gesteld dat draadloos opladen waarschijnlijk zal leiden tot een toename van het energieverbruik van de batterij;
- 4) Indien de verpakking geen oplader bevat, bevatten de in punt 2 bedoelde instructies voor gebruikers de volgende informatie: “Omwille van het milieu bevat deze verpakking geen oplader. Dit apparaat kan worden opgeladen met de meeste USB-stroomadapters en een kabel met USB-C-stekker.”.

C. Draadloze telefoons

1. SPAARSTANDEN

Met ingang van 20 juni 2025 waarborgen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers dat draadloze telefoons aan de volgende eisen voldoen:

- 1) het elektriciteitsverbruik in netwerkgebonden stand-bystand (P_n) van een basisstation dat met een draadloos telefoontoestel wordt geleverd, mag niet meer dan 1 W bedragen, ongeacht of er een telefoontoestel op het basisstation staat;
- 2) het elektriciteitsverbruik in stand-bystand (P_n) van een laadstation dat niet als basisstation dient en met een draadloos telefoontoestel wordt geleverd, mag niet meer dan 0,6 W bedragen als er een opgeladen telefoontoestel op het laadstation staat, en niet meer dan 0,3 W als er geen telefoontoestel op het laadstation staat.

2. EISEN INZAKE EFFICIËNT HULPBRONNENGEBRUIK

2.1. Ontwerp met het oog op reparatie en hergebruik

1) Beschikbaarheid van reserveonderdelen

- a) Met ingang van 20 juni 2025 of, indien dat later is, een maand na de datum van in de handel brengen, stellen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers tot ten minste zeven jaar na de datum waarop het product voor het laatst in de handel wordt gebracht ten minste de volgende reserveonderdelen (indien die van toepassing) ter beschikking van professionele reparateurs (met inbegrip van de benodigde bevestigingsmiddelen indien die niet herbruikbaar zijn):
- i) beeldscherm samenstel;
 - ii) externe audioaansluiting(en);
 - iii) externe laadpoort(en);
 - iv) mechanische knop(pen);
 - v) primaire microfoon(s);
 - vi) luidspreker(s);
- b) Met ingang van 20 juni 2025 of, indien dat later is, een maand na de datum van in de handel brengen, stellen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers tot ten minste zeven jaar na de datum waarop het product voor het laatst in de handel wordt gebracht ten minste de volgende reserveonderdelen ter beschikking van professionele reparateurs en eindgebruikers:
- i) batterij of batterijen;
 - ii) deksel van het batterijcompartiment;
 - iii) oplader, tenzij het basisstation is uitgerust met een USB-C-poort die ten allen tijde toegankelijk en operationeel blijft;
 - iv) laadstation;
- c) de in de punten a) en b) bedoelde reserveonderdelen mogen geen samenstellen van meer dan één van de vermelde soorten reserveonderdelen zijn.

Met ingang van 20 juni 2025 of, indien dat later is, een maand na de datum van in de handel brengen, moeten de lijst van de in punt a) en b) bedoelde reserveonderdelen en de procedure voor het bestellen daarvan openbaar beschikbaar zijn op de vrij toegankelijke website van de fabrikant, de importeur of gemachtigde vertegenwoordiger, tot het einde van de periode van beschikbaarheid van die reserveonderdelen.

Draadloze telefoons worden ontworpen voor gebruik met oplaadbare batterijen met gestandaardiseerde afmetingen.

2) Toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie

Tenzij die informatie openbaar wordt gemaakt op een vrij toegankelijke website van de fabrikant, importeur of gemachtigde vertegenwoordiger, verlenen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers met ingang van 20 juni 2025 of, indien dat later is, een maand na de datum van in de handel brengen, professionele reparateurs toegang tot de reparatie- en onderhoudsinformatie van de in punt 1, a) en b), bedoelde onderdelen tot ten minste zeven jaar na de datum waarop het product voor het laatst in de handel wordt gebracht, en onder de volgende voorwaarden:

- a) op de website van de fabrikant, de importeur of de gemachtigde vertegenwoordiger wordt aangegeven hoe professionele reparateurs zich kunnen registreren om toegang te krijgen tot informatie; alvorens een dergelijk verzoek te aanvaarden, mogen de fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers enkel van de professionele reparateur eisen aan te tonen dat:
- i) de professionele reparateur de technische bekwaamheid heeft om draadloze telefoons te herstellen en aan de toepasselijke voorschriften voor reparateurs van elektrische apparatuur voldoet in de lidstaten waar hij actief is. Verwijzing naar een officieel registratiesysteem voor professionele reparateurs, wanneer in de betrokken lidstaten een dergelijk systeem bestaat, wordt als bewijs van naleving van dit punt geaccepteerd;
 - ii) de professionele reparateur wordt gedekt door een verzekering die de uit zijn activiteit voortvloeiende aansprakelijkheid dekt, of dit nu door de lidstaat wordt vereist of niet;

- b) fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers aanvaarden of weigeren de registratie binnen vijf werkdagen na de datum van het verzoek. In geval van weigering wordt dit duidelijk aan de verzoeker gemotiveerd, met opgave van de redenen voor een dergelijk besluit, dat wordt ingetrokken als dezelfde professionele reparateur verzoekt om te worden geregistreerd met bijgewerkte informatie die voldoet aan de voorwaarden om toegang te krijgen;
- c) fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers mogen redelijke en evenredige vergoedingen vragen voor toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie of voor het ontvangen van regelmatige updates van dergelijke informatie. De registratie zelf is gratis. Een vergoeding wordt met name als redelijk beschouwd als deze geen ontmoedigend effect heeft omdat geen rekening wordt gehouden met de mate waarin de professionele reparateur deze informatie gebruikt;
- d) eenmaal geregistreerd, krijgen professionele reparateurs binnen één werkdag nadat zij hierom vragen, toegang tot de gevraagde reparatie- en onderhoudsinformatie. De informatie kan worden verstrekt voor een equivalent model of een model van dezelfde familie, indien relevant;
- e) de in punt a) bedoelde reparatie- en onderhoudsinformatie is voldoende gedetailleerd om op basis ervan de onder punt 1, a) en b), vallende onderdelen te kunnen vervangen, en omvat ten minste:
 - i) de ondubbelzinnige productidentificatie;
 - ii) een demontagekaart of opengewerkte weergave;
 - iii) bedradingsschema's, die nodig zijn voor storingsanalyse;
 - iv) schakelschema's van de printplaat;
 - v) een lijst van de nodige reparatie- en testapparatuur;
 - vi) een technische handleiding met reparatie-instructies in afzonderlijke stappen;
 - vii) diagnostische storingsinformatie (met inbegrip van eventuele eigen codes van de fabrikant);
 - viii) informatie over onderdelen en diagnose (zoals de theoretische minimale en maximale meetwaarden);
 - ix) instructies voor software en firmware (met inbegrip van resetsoftware);
 - x) informatie over de wijze waarop in voorkomend geval toegang kan worden verkregen tot op het apparaat opgeslagen gegevensbestanden, met uitzondering van tot een persoon te herleiden gegevens, bijvoorbeeld met betrekking tot het gedrag of de locatie van gebruikers;
 - xi) informatie over de wijze waarop toegang kan worden verkregen tot professionele reparatiemogelijkheden, met inbegrip van de internetpagina's, adressen en contactgegevens van overeenkomstig punt 2, a) en b), geregistreerde professionele reparateurs;
- f) onverminderd intellectuele-eigendomsrechten mogen derden ongewijzigde reparatie- en onderhoudsinformatie gebruiken en publiceren die aanvankelijk door de fabrikant, importeur of gemachtigde vertegenwoordiger is gepubliceerd en onder punt e) valt, zodra de fabrikant, importeur of gemachtigde vertegenwoordiger de toegang tot die informatie na afloop van de periode van toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie beëindigt.

Met ingang van 20 juni 2025 of, indien dat later is, een maand na de datum van in de handel brengen, moeten de reparatie-instructies en de onderhoudsinformatie voor onder punt 1, b), vallende onderdelen openbaar beschikbaar zijn op de vrij toegankelijke website van de fabrikant, de importeur of gemachtigde vertegenwoordiger, tot ten minste zeven jaar na de datum waarop het product voor het laatst in de handel wordt gebracht. Deze informatie moet voldoende gedetailleerd zijn om op basis ervan de onder punt 1, b), vallende onderdelen te kunnen vervangen.

3) Maximale levertijd van reserveonderdelen

- a) Fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers waarborgen dat:
 - i) reserveonderdelen gedurende de eerste vijf jaar van de in punt 1, a) en b), bedoelde periode binnen vijf werkdagen na ontvangst van de bestelling worden geleverd;

- ii) reserveonderdelen gedurende de resterende twee jaar van de in punt 1, a) en b), bedoelde periode binnen tien werkdagen na ontvangst van de bestelling worden geleverd.
- b) De beschikbaarheid van de in punt 1, a), bedoelde reserveonderdelen mag worden beperkt tot overeenkomstig punt 2, a) en b), geregistreeerde professionele reparateurs.

4) Informatie over de prijs van reserveonderdelen

Gedurende de in punt 1, a) en b), bedoelde periode verstrekken de fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers, ten minste in euro's, indicatieve prijzen exclusief belastingen voor de in punt 1, a) en b), genoemde reserveonderdelen, met inbegrip van de prijs exclusief belastingen van bevestigingsmiddelen en gereedschap als die met het reserveonderdeel worden geleverd op de vrij toegankelijke website van de fabrikant, importeur of gemachtigde vertegenwoordiger.

5) Demontage-eisen

Fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers moeten aan de volgende demontage-eisen voldoen:

- a) met ingang van 20 juni 2025 waarborgen de fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers dat het proces voor de vervanging van de in punt 1, a), bedoelde onderdelen aan de volgende criteria voldoet:
 - i) de bevestigingsmiddelen zijn verwijderbaar of herbruikbaar, of worden nageleverd;
 - ii) het vervangingsproces kan op ten minste een van de volgende manieren worden uitgevoerd:
 - zonder gereedschap, met gereedschap dat met het product of reserveonderdeel wordt geleverd, of met basisgereedschap;
 - met in de handel verkrijgbaar gereedschap;
 - iii) het vervangingsproces kan ten minste worden uitgevoerd in een werkplaatsomgeving;
 - iv) het vervangingsproces kan ten minste door een generalist worden uitgevoerd;
- b) met ingang van 20 juni 2025 waarborgen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers dat het proces voor het vervangen van de batterij aan de volgende criteria voldoet:
 - i) de bevestigingsmiddelen zijn herbruikbaar of worden nageleverd;
 - ii) het vervangingsproces kan zonder gereedschap, met gereedschap dat met het product of reserveonderdeel wordt geleverd of met basisgereedschap worden uitgevoerd;
 - iii) het vervangingsproces kan worden uitgevoerd in een gebruiksomgeving;
 - iv) het vervangingsproces kan door een leek worden uitgevoerd;
- c) met ingang van 20 juni 2025 waarborgen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers dat het proces voor het vervangen van het beeldscherm samenstel aan de volgende criteria voldoet:
 - i) de bevestigingsmiddelen zijn verwijderbaar of herbruikbaar, of worden nageleverd;
 - ii) het vervangingsproces kan op ten minste een van de volgende manieren worden uitgevoerd:
 - zonder gereedschap, met gereedschap dat met het product of reserveonderdeel wordt geleverd, of met basisgereedschap;
 - met in de handel verkrijgbaar gereedschap;
 - iii) het vervangingsproces kan worden uitgevoerd in een werkplaatsomgeving;
 - iv) het vervangingsproces kan door een generalist worden uitgevoerd.

6) Eisen met betrekking tot voorbereiding voor hergebruik

Met ingang van 20 juni 2025 waarborgen de fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers dat apparaten een softwarefunctie hebben waarmee het apparaat naar fabrieksinstellingen kan worden teruggezet en waarmee standaard op veilige wijze alle persoonlijke informatie, met inbegrip van maar niet beperkt tot het adresboek, tekstberichten, foto's, video's, instellingen en de gespreksgeschiedenis wordt gewist.

2.2. Markering van kunststof onderdelen

Met ingang van 20 juni 2025 moeten kunststof onderdelen die zwaarder zijn dan 50 gram worden gemarkeerd, waarbij het soort polymeer moet worden aangegeven met het bijbehorende standaardsymbool of een afkorting tussen de tekens ">" en "<", zoals gespecificeerd in de beschikbare normen. De markering moet leesbaar zijn.

Kunststof onderdelen zijn uitgesloten van markeringsvoorschriften als aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- i) markering is niet mogelijk vanwege de vorm of de afmetingen;
- ii) markering zou invloed hebben op de prestaties of de functionaliteit van het kunststof onderdeel;
- iii) markering is technisch niet mogelijk vanwege de vormingsmethode.

Voor de volgende kunststof onderdelen is geen markering vereist:

- i) verpakking, tape, etiketten en rekfolie;
- ii) bedrading, kabels en verbindingstukken, rubber onderdelen en andere onderdelen waarop onvoldoende oppervlakte beschikbaar is voor een leesbare markering;
- iii) samenstellen met pcb, PMMA-platen, optische onderdelen, elektrostatische-ontladingsonderdelen, elektromagnetische-interferentieonderdelen, luidsprekers;
- iv) transparante onderdelen waarbij markering de functie van het betrokken onderdeel zou hinderen.

2.3. Eisen inzake recyclebaarheid

Met ingang van 20 juni 2025:

- 1) stellen fabrikanten, importeurs of hun gemachtigde vertegenwoordigers, onverminderd artikel 15, lid 1, van Richtlijn 2012/19/EU, op een vrij toegankelijke website informatie over de ontmanteling beschikbaar die nodig is om toegang te krijgen tot de onderdelen van producten als bedoeld in punt 1 van bijlage VII bij Richtlijn 2012/19/EU;
- 2) omvat de in punt 1 bedoelde informatie de volgorde van de ontmantelingsstappen en de instrumenten of de technologieën die nodig zijn om toegang te krijgen tot de bedoelde onderdelen;
- 3) blijft de in punt 1 bedoelde informatie beschikbaar tot ten minste vijftien jaar na het in de handel brengen van het laatste exemplaar van een productmodel.

3. INFORMATIE-EISEN

Met ingang van 20 juni 2025:

- 1) voorzien de fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers in de technische documentatie de volgende informatie, en maken zij deze openbaar op vrij toegankelijke websites van de fabrikant, importeur of gemachtigde vertegenwoordiger:
 - a) de compatibiliteit met verwijderbare geheugenkaarten, indien van toepassing;
 - b) het indicatieve gewichtsbereik van de volgende kritieke grondstoffen en vanuit milieuoogpunt relevante materialen:
 - i) kobalt in de batterij (gewichtsbereiken: minder dan 0,5 gram, tussen 0,5 gram en 3 gram, meer dan 3 gram);
 - ii) tantaal in condensatoren (gewichtsbereiken: minder dan 0,01 gram, tussen 0,01 gram en 0,2 gram, meer dan 0,2 gram);
 - iii) neodymium in luidsprekers, vibratiemotoren en andere magneten (gewichtsbereiken: minder dan 0,1 gram, tussen 0,1 gram en 0,5 gram, meer dan 0,5 gram);
 - iv) goud in alle onderdelen (gewichtsbereiken: minder dan 0,02 gram, tussen 0,02 gram en 0,1 gram, meer dan 0,1 gram);
 - c) het indicatieve recyclebaarheidspercentage (R_{CYC});
 - d) het indicatieve percentage gerecyclede inhoud van het product of in voorkomend geval van een onderdeel daarvan. Indien dit niet beschikbaar is, moet worden vermeld dat de gerecyclede inhoud "niet bekend" of "niet beschikbaar" is;

- 2) voorzien fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers gebruikers van instructies op hun vrij toegankelijke website in de vorm van een gebruikershandleiding. Indien de verpakking geen oplader bevat, bevatten de instructies voor gebruikers de volgende informatie: "Omwille van het milieu bevat deze verpakking geen oplader. Dit apparaat kan worden opgeladen met de meeste USB-stroomadapters en een kabel met USB-C-stekker."

D. Slatecomputers

1. EISEN INZAKE EFFICIËNT HULPBRONNENGEBRUIK

1.1. Ontwerp met het oog op reparatie en hergebruik

1) Beschikbaarheid van reserveonderdelen

- a) Met ingang van 20 juni 2025 of, indien dat later is, een maand na de datum van in de handel brengen, stellen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers tot ten minste zeven jaar na de datum waarop het product voor het laatst in de handel wordt gebracht ten minste de volgende reserveonderdelen (indien die van toepassing) ter beschikking van professionele reparateurs (met inbegrip van de benodigde bevestigingsmiddelen indien die niet herbruikbaar zijn):
 - i) batterij of batterijen;
 - ii) voorwaarts gericht camerasamenstel;
 - iii) naar achteren gericht camerasamenstel;
 - iv) externe audioaansluiting(en);
 - v) externe laadpoort(en);
 - vi) mechanische knop(pen);
 - vii) primaire microfoon(s);
 - viii) luidspreker(s);
 - ix) scharnier;
 - x) mechanisch inklapmechanisme voor het beeldscherm.
- b) De in de punten a) en c) bedoelde reserveonderdelen mogen geen samenstellen van meer dan één van de vermelde soorten reserveonderdelen zijn, met uitzondering van:
 - i) microfoons die deel kunnen uitmaken van een samenstel van een luidspreker of een externe laadpoort;
 - ii) een of meerdere externe audioaansluitingen die met een of meerdere externe laadpoorten tot een of meerdere poorten kunnen worden samengevoegd;
 - iii) een of meerdere externe laadpoorten die met een of meerdere externe audioaansluitingen tot een of meerdere poorten kunnen worden samengevoegd;
 - iv) een scharnier dat deel kan uitmaken van een mechanisch uitklapmechanisme voor het beeldscherm;
 - v) microfoons, luidsprekers, knoppen en externe aansluitingen die met een groter samenstel kunnen worden gecombineerd indien aan de volgende betrouwbaarheidsvereisten wordt voldaan:
 - het apparaat heeft beschermingsgraad IP42;
 - de aan/uit-knop is bestand tegen ten minste 20 000 cycli van contactsluiting;
 - de volumeknop is bestand tegen ten minste 10 000 cycli van contactsluiting;
 - de laadpoort is bestand tegen ten minste 3 000 cycli van insteek/uitname.
- c) Met ingang van 20 juni 2025 of, indien dat later is, een maand na de datum van in de handel brengen:
 - i) stellen fabrikanten, importeurs en gemachtigde vertegenwoordigers tot zeven jaar na de datum waarop het product voor het laatst in de handel wordt gebracht ten minste de volgende reserveonderdelen ter beschikking van professionele reparateurs en eindgebruikers (met inbegrip van de benodigde bevestigingsmiddelen indien die niet herbruikbaar zijn):
 - a) batterij of batterijen;
 - b) achterkant of samenstel van de achterkant, indien die/dat volledig moet worden verwijderd om de batterij te vervangen;
 - c) beschermfolie voor inklapbare beeldschermen;

- d) beeldscherm samenstel;
 - e) oplader, tenzij het apparaat voldoet aan artikel 3, lid 4, van Richtlijn 2014/53/EU;
 - f) simkaarthouder en geheugenkaarthouder, indien er een externe opening is voor een simkaarthouder of een geheugenkaarthouder;
- ii) mogen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers de batterij of batterijen als bedoeld in punt i), a), enkel ter beschikking van professionele reparateurs stellen indien fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers waarborgen dat de volgende eisen worden nageleefd:
- a) het apparaat heeft beschermingsgraad IP42;
 - b) na 500 volledige opladingscycli heeft de batterij in volledig opgeladen toestand een resterend vermogen van ten minste 83 % van het nominale vermogen;
 - c) de batterijduur in cycli bedraagt ten minste 1 000 volledige opladingscycli, en de batterij heeft na 1 000 volledige opladingscycli in volledig opgeladen toestand een resterend vermogen van ten minste 80 % van het nominale vermogen.
- d) Met ingang van 20 juni 2025 of, indien dat later is, een maand na de datum van in de handel brengen, moeten de lijst van de in punt a) en c) bedoelde reserveonderdelen en de procedure voor het bestellen daarvan openbaar beschikbaar zijn op de vrij toegankelijke website van de fabrikant, de importeur of gemachtigde vertegenwoordiger, tot het einde van de periode van beschikbaarheid van die reserveonderdelen.

2) Toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie

Tenzij die informatie openbaar wordt gemaakt op een vrij toegankelijke website van de fabrikant, importeur of gemachtigde vertegenwoordiger, verlenen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers met ingang van 20 juni 2025 of, indien dat later is, een maand na de datum van in de handel brengen, professionele reparateurs toegang tot de reparatie- en onderhoudsinformatie van de in punt 1, a) en c), bedoelde onderdelen tot ten minste zeven jaar na de datum waarop het product voor het laatst in de handel wordt gebracht, en onder de volgende voorwaarden:

- a) op de website van de fabrikant, de importeur of de gemachtigde vertegenwoordiger wordt aangegeven hoe professionele reparateurs zich kunnen registreren om toegang te krijgen tot informatie; alvorens een dergelijk verzoek te aanvaarden, mogen de fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers enkel van de professionele reparateur eisen aan te tonen dat:
 - i) de professionele reparateur de technische bekwaamheid heeft om slatecomputers te herstellen en aan de toepasselijke voorschriften voor reparateurs van elektrische apparatuur voldoet in de lidstaten waar hij actief is. Verwijzing naar een officieel registratiesysteem voor professionele reparateurs, wanneer in de betrokken lidstaten een dergelijk systeem bestaat, wordt als bewijs van naleving van dit punt geaccepteerd;
 - ii) de professionele reparateur wordt gedekt door een verzekering die de uit zijn activiteit voortvloeiende aansprakelijkheid dekt, of dit nu door de lidstaat wordt vereist of niet;
- b) fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers aanvaarden of weigeren de registratie binnen vijf werkdagen na de datum van het verzoek. In geval van weigering wordt dit duidelijk aan de verzoeker gemotiveerd, met opgaaf van de redenen voor een dergelijk besluit, dat wordt ingetrokken als dezelfde professionele reparateur verzoekt om te worden geregistreerd met bijgewerkte informatie die voldoet aan de voorwaarden om toegang te krijgen;
- c) fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers mogen redelijke en evenredige vergoedingen vragen voor toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie of voor het ontvangen van regelmatige updates van dergelijke informatie. De registratie zelf is gratis. Een vergoeding wordt met name als redelijk beschouwd als deze geen ontmoedigend effect heeft omdat geen rekening wordt gehouden met de mate waarin de professionele reparateur deze informatie gebruikt;
- d) eenmaal geregistreerd, krijgen professionele reparateurs binnen één werkdag nadat zij hierom vragen, toegang tot de gevraagde reparatie- en onderhoudsinformatie. De informatie kan worden verstrekt voor een equivalent model of een model van dezelfde familie, indien relevant;
- e) de in punt a) bedoelde reparatie- en onderhoudsinformatie is voldoende gedetailleerd om op basis ervan de onder punt 1, a) en c), vallende onderdelen te kunnen vervangen, en omvat ten minste:
 - i) de ondubbelzinnige productidentificatie;

- ii) een demontagekaart of opengewerkte weergave;
 - iii) bedradingsschema's, die nodig zijn voor storingsanalyse;
 - iv) schakelschema's van de printplaat;
 - v) een lijst van de nodige reparatie- en testapparatuur;
 - vi) een technische handleiding met reparatie-instructies in afzonderlijke stappen;
 - vii) diagnostische storingsinformatie (met inbegrip van eventuele eigen codes van de fabrikant);
 - viii) informatie over onderdelen en diagnose (zoals de theoretische minimale en maximale meetwaarden);
 - ix) instructies voor software en firmware (met inbegrip van resetsoftware);
 - x) informatie over de wijze waarop in voorkomend geval toegang kan worden verkregen tot op het apparaat opgeslagen gegevensbestanden, met uitzondering van tot een persoon te herleiden gegevens, bijvoorbeeld met betrekking tot het gedrag of de locatie van gebruikers;
 - xi) informatie over de wijze waarop toegang kan worden verkregen tot professionele reparatiemogelijkheden, met inbegrip van de internetpagina's, adressen en contactgegevens van overeenkomstig punt 2, a) en b), geregistreerde professionele reparateurs;
- f) onverminderd intellectuele-eigendomsrechten mogen derden ongewijzigde reparatie- en onderhoudsinformatie gebruiken en publiceren die aanvankelijk door de fabrikant, importeur of gemachtigde vertegenwoordiger is gepubliceerd en onder punt e) valt, zodra de fabrikant, importeur of gemachtigde vertegenwoordiger de toegang tot die informatie na afloop van de periode van toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie beëindigt.

Met ingang van 20 juni 2025 of, indien dat later is, een maand na de datum van in de handel brengen, moeten de reparatie-instructies en de onderhoudsinformatie voor onder punt 1, c), vallende onderdelen openbaar beschikbaar zijn op de vrij toegankelijke website van de fabrikant, de importeur of gemachtigde vertegenwoordiger, tot ten minste zeven jaar na de datum waarop het product voor het laatst in de handel wordt gebracht. Deze informatie moet voldoende gedetailleerd zijn om op basis ervan de onder punt 1, c), vallende onderdelen te kunnen vervangen.

3) Maximale levertijd van reserveonderdelen

a) Fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers waarborgen dat:

- i) reserveonderdelen gedurende de eerste vijf jaar van de in punt 1, a) en c), bedoelde periode binnen vijf werkdagen na ontvangst van de bestelling worden geleverd;
- ii) reserveonderdelen gedurende de resterende twee jaar van de in punt 1, a) en c), bedoelde periode binnen tien werkdagen na ontvangst van de bestelling worden geleverd.

b) De beschikbaarheid van de in punt 1, a), bedoelde reserveonderdelen mag worden beperkt tot overeenkomstig punt 2, a) en b), geregistreerde professionele reparateurs.

4) Informatie over de prijs van reserveonderdelen

Gedurende de in punt 1, a) en c), bedoelde periode verstrekken de fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers, ten minste in euro's, indicatieve prijzen exclusief belastingen voor de in punt 1, a) en c), genoemde reserveonderdelen, met inbegrip van de prijs exclusief belastingen van bevestigingsmiddelen en gereedschap als die met het reserveonderdeel worden geleverd op de vrij toegankelijke website van de fabrikant, importeur of gemachtigde vertegenwoordiger.

5) Demontage-eisen

Fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers moeten aan de volgende demontage-eisen voldoen:

- a) met ingang van 20 juni 2025 waarborgen de fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers dat het proces voor de vervanging van het beeldscherm samenstel en de in punt 1, a), bedoelde onderdelen, met uitzondering van de batterij of batterijen, aan de volgende criteria voldoet:
 - i) de bevestigingsmiddelen zijn verwijderbaar of herbruikbaar, of worden nageleverd;

- ii) het vervangingsproces kan op ten minste een van de volgende manieren worden uitgevoerd:
 - zonder gereedschap, met gereedschap dat met het product of reserveonderdeel wordt geleverd, of met basisgereedschap;
 - met in de handel verkrijgbaar gereedschap;
 - iii) het vervangingsproces kan ten minste worden uitgevoerd in een werkplaatsomgeving;
 - iv) het vervangingsproces kan ten minste door een generalist worden uitgevoerd;
- b) met ingang van 20 juni 2025 waarborgen de fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers dat het proces voor de vervanging van de in punt 1, c), bedoelde onderdelen, met uitzondering van de batterij of batterijen, aan de volgende criteria voldoet:
- i) de bevestigingsmiddelen zijn verwijderbaar of herbruikbaar, of worden nageleverd;
 - ii) het vervangingsproces kan zonder gereedschap, met gereedschap dat met het product of reserveonderdeel wordt geleverd of met basisgereedschap worden uitgevoerd;
 - iii) het vervangingsproces kan worden uitgevoerd in een gebruiksomgeving;
 - iv) het vervangingsproces kan door een leek worden uitgevoerd;
- c) met ingang van 20 juni 2025 waarborgen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers dat het proces voor het vervangen van de batterij:
- i) dat het proces voor het vervangen van de batterij aan de volgende criteria voldoet:
 - de bevestigingsmiddelen worden nageleverd of zijn herbruikbaar;
 - het vervangingsproces kan zonder gereedschap, met gereedschap dat met het product of reserveonderdeel wordt geleverd of met basisgereedschap worden uitgevoerd;
 - het vervangingsproces kan worden uitgevoerd in een gebruiksomgeving;
 - het vervangingsproces kan door een leek worden uitgevoerd;
 - ii) of, als alternatief voor punt i), dat:
 - het proces voor het vervangen van de batterij voldoet aan de criteria van punt a);
 - het apparaat heeft beschermingsgraad IP42;
 - de batterij na 500 volledige opladingscycli in volledig opgeladen toestand een resterend vermogen van ten minste 83 % van het nominale vermogen heeft;
 - de batterijduur in cycli ten minste 1 000 volledige opladingscycli bedraagt, en dat de batterij na 1 000 volledige opladingscycli daarnaast in volledig opgeladen toestand een resterend vermogen van ten minste 80 % van het nominale vermogen heeft;

6) Eisen met betrekking tot voorbereiding voor hergebruik

Met ingang van 20 juni 2025 waarborgen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers dat de apparaten:

- a) de in de interne opslag van het apparaat opgeslagen gebruikersgegevens standaard versleutelen met behulp van een willekeurig gegenereerde cryptografische sleutel;
- b) een softwarefunctie bevatten waarmee het apparaat naar de fabrieksinstellingen kan worden teruggezet en waarmee de cryptografische sleutel standaard op veilige wijze wordt gewist en een nieuwe wordt aangemaakt;
- c) de volgende gegevens van het batterijbeheersysteem registreren in de systeeminstellingen of op een andere plaats die voor eindgebruikers toegankelijk is:
 - i) de productiedatum van de batterij;
 - ii) de datum waarop de batterij voor het eerst is gebruikt na installatie van het apparaat door de eerste gebruiker;
 - iii) het aantal volledige laad-/ontladingscycli (referentie: nominaal vermogen);
 - iv) de gemeten conditie van de batterij (resterend vermogen met volledig opgeladen batterij in verhouding tot het nominale vermogen in procenten);

7) Vervanging van geserialiseerde onderdelen

Met ingang van 20 juni 2025 of, indien dat later is, een maand na de datum van in de handel brengen en tot ten minste zeven jaar na de datum waarop het product voor het laatst in de handel wordt gebracht:

- a) verlenen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers, indien de in punt 1, a), bedoelde reserveonderdelen geserialiseerde onderdelen zijn, professionele reparateurs tijdens en na de vervanging niet-discriminerende toegang tot alle softwaretools, firmware of soortgelijke hulpmiddelen die nodig zijn om de volledige functionaliteit te waarborgen van die reserveonderdelen en van het apparaat waarop die reserveonderdelen zijn geïnstalleerd;
- b) verlenen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers, indien de in punt 1, c), bedoelde reserveonderdelen geserialiseerde onderdelen zijn, professionele reparateurs en eindgebruikers niet-discriminerende toegang tot alle softwaretools, firmware of soortgelijke hulpmiddelen die nodig zijn om de volledige functionaliteit van die reserveonderdelen en van het apparaat waarop die reserveonderdelen zijn geïnstalleerd tijdens en na de vervanging te waarborgen;
- c) verstrekken fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers op een vrij toegankelijke website van de fabrikant, importeur of gemachtigde vertegenwoordiger een beschrijving van de procedure voor de kennisgeving van en toestemming voor de voorgenomen vervanging van geserialiseerde onderdelen door de in punt d) bedoelde eigenaar van het apparaat. Binnen die procedure moet het mogelijk zijn de kennisgeving en toestemming op afstand te verstrekken;
- d) mogen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers voordat zij toegang verlenen tot in de punten a) en b) bedoelde softwaretools, firmware of soortgelijke hulpmiddelen alleen eisen dat zij een kennisgeving en toestemming van de eigenaar van het apparaat voor de vervanging van het desbetreffende onderdeel hebben ontvangen. Ook een professionele reparateur kan, met de uitdrukkelijke schriftelijke instemming van de eigenaar, die kennisgeving doen en die toestemming verlenen;
- e) verlenen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers toegang tot de in de punten a) en b) bedoelde softwaretools, firmware of soortgelijke hulpmiddelen binnen drie werkdagen na ontvangst van het verzoek en in voorkomend geval van de kennisgeving en toestemming als bedoeld in punt d);
- f) mag de toegang van professionele reparateurs tot de in punt a) bedoelde softwaretools, firmware of soortgelijke hulpmiddelen worden beperkt tot overeenkomstig punt 2, a) en b), geregistreerde professionele reparateurs.

1.2. Ontwerp voor betrouwbaarheid

Met ingang van 20 juni 2025:

- 1) Krasbestendigheid: fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers waarborgen dat het beeldscherm van het apparaat ten minste schaal 4 op de hardheidsschaal van Mohs heeft, behalve voor inklapbare slatecomputers die ontworpen zijn om met beschermfolie op het inklapbare beeldscherm te worden gebruikt.
- 2) Bescherming tegen spatwater: fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers waarborgen dat de apparaten bestand zijn tegen per ongeluk gemorst water.
- 3) Batterijduur in cycli: fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers waarborgen dat de apparaten na ten minste 800 cycli nog 80 % resterend vermogen hebben, hetgeen moet worden getest onder laadomstandigheden waarbij de laadsnelheid wordt beperkt door het batterijbeheersysteem en niet door het vermogen van de stroomvoorziening.
- 4) Batterijbeheer:
 - i) fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers voorzien in een laadfunctie waarmee de gebruiker ervoor kan kiezen het laadproces automatisch te beëindigen wanneer de batterij tot 80 % van het volledige vermogen is opgeladen. Wanneer deze functie is ingeschakeld, kunnen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers het apparaat periodiek volledig laten opladen om accurate ramingen van het batterijpercentage te handhaven. De gebruiker wordt er, wanneer het apparaat voor het eerst of tijdens het installatieproces wordt opgeladen, automatisch van in kennis gesteld dat de levensduur van de batterij kan worden verlengd als de functie wordt ingeschakeld en de batterij regelmatig slechts tot 80 % van het volledige vermogen wordt opgeladen;

- ii) fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers voorzien in een beheerfunctie waarmee er standaard voor wordt gezorgd dat er geen stroom aan de batterij wordt geleverd zodra de batterij volledig is opgeladen, tenzij het laadniveau daalt tot minder dan 95 % van het maximale laadvermogen.
- 5) Updates van het besturingssysteem:
- a) indien zij beveiligingsupdates, corrigerende updates of functionele updates verstrekken, stellen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers vanaf de datum waarop het product voor het laatst in de handel wordt gebracht tot ten minste vijf jaar na die datum die updates gratis beschikbaar voor alle eenheden van een productmodel met hetzelfde besturingssysteem;
 - b) de in punt a) bedoelde eis is zowel van toepassing op updates van het besturingssysteem die fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers vrijwillig aanbieden als op updates van besturingssystemen die worden verstrekt om aan het Unierecht te voldoen;
 - c) de in punt a) bedoelde beveiligingsupdates en functionele updates moeten ten laatste beschikbaar zijn voor de gebruiker vier maanden na de openbaarmaking van de broncode van een update van het onderliggende besturingssysteem of, als de broncode niet openbaar wordt gemaakt, vier maanden nadat de aanbieder van het besturingssysteem een update van dat besturingssysteem of een ander product van hetzelfde merk uitbrengt;
 - d) de in punt a) bedoelde functionele updates moeten ten laatste beschikbaar zijn voor de gebruiker zes maanden na de openbaarmaking van de broncode van een update van het onderliggende besturingssysteem of, als de broncode niet openbaar wordt gemaakt, zes maanden nadat de aanbieder van het besturingssysteem een update van dat besturingssysteem of een ander product van hetzelfde merk uitbrengt;
 - e) een update van het besturingssysteem kan zowel beveiligingsupdates, corrigerende updates als functionele updates inhouden;
 - f) wanneer blijkt dat een door een fabrikant, importeur of gemachtigde vertegenwoordiger verstrekte functionele update negatieve gevolgen heeft voor de prestaties van het apparaat, past de fabrikant, importeur of gemachtigde vertegenwoordiger het uitgebrachte besturingssysteem binnen een redelijke termijn, gratis en zonder aanzienlijke overlast voor de eindgebruiker zodanig aan dat dezelfde prestaties als vóór de update worden gewaarborgd, tenzij de eindgebruiker voorafgaand aan de update uitdrukkelijk toestemming heeft gegeven voor het negatieve effect.

1.3. Markering van kunststof onderdelen

Met ingang van 20 juni 2025 moeten kunststof onderdelen die zwaarder zijn dan 50 gram worden gemarkeerd, waarbij het soort polymeer moet worden aangegeven met het bijbehorende standaardsymbool of een afkorting tussen de tekens ">" en "<", zoals gespecificeerd in de beschikbare normen. De markering moet leesbaar zijn.

Kunststof onderdelen zijn uitgesloten van markeringsvoorschriften als aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- i) markering is niet mogelijk vanwege de vorm of de afmetingen;
- ii) markering zou invloed hebben op de prestaties of de functionaliteit van het kunststof onderdeel;
- iii) markering is technisch niet mogelijk vanwege de vormingsmethode.

Voor de volgende kunststof onderdelen is geen markering vereist:

- i) verpakking, tape, etiketten en rekfolie;
- ii) bedrading, kabels en verbindingstukken, rubber onderdelen en andere onderdelen waarop onvoldoende oppervlakte beschikbaar is voor een leesbare markering;
- iii) samenstellen met pcb, PMMA-platen, optische onderdelen, elektrostatische-ontladingsonderdelen, elektromagnetische-interferentieonderdelen, luidsprekers;
- iv) transparante onderdelen waarbij markering de functie van het betrokken onderdeel zou hinderen.

1.4. Eisen inzake recyclebaarheid

Met ingang van 20 juni 2025:

- 1) stellen fabrikanten, importeurs of hun gemachtigde vertegenwoordigers, onverminderd artikel 15, lid 1, van Richtlijn 2012/19/EU, op een vrij toegankelijke website informatie over de ontmanteling beschikbaar die nodig is om toegang te krijgen tot de onderdelen van producten als bedoeld in punt 1 van bijlage VII bij Richtlijn 2012/19/EU;
- 2) omvat de in punt 1 bedoelde informatie de volgorde van de ontmantelingsstappen en de instrumenten of de technologieën die nodig zijn om toegang te krijgen tot de bedoelde onderdelen;
- 3) blijft de in punt 1 bedoelde informatie beschikbaar tot ten minste vijftien jaar na het in de handel brengen van het laatste exemplaar van een productmodel.

2. INFORMATIE-EISEN

Met ingang van 20 juni 2025:

- 1) voorzien de fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers in de technische documentatie de volgende informatie, en maken zij deze openbaar op vrij toegankelijke websites van de fabrikant, importeur of gemachtigde vertegenwoordiger:
 - a) de compatibiliteit met verwijderbare geheugenkaarten, indien van toepassing;
 - b) het indicatieve gewichtsbereik van de volgende kritieke grondstoffen en vanuit milieuoogpunt relevante materialen:
 - i) kobalt in de batterij (gewichtsbereiken: minder dan 10 gram, tussen 10 gram en 20 gram, meer dan 20 gram);
 - ii) tantaal in condensatoren (gewichtsbereiken: minder dan 0,01 gram, tussen 0,01 gram en 0,1 gram, meer dan 0,1 gram);
 - iii) neodymium in luidsprekers, vibratiemotoren en andere magneten (gewichtsbereiken: minder dan 0,2 gram, tussen 0,2 gram en 1 gram, meer dan 1 gram);
 - iv) goud in alle onderdelen (gewichtsbereiken: minder dan 0,02 gram, tussen 0,02 gram en 0,1 gram, meer dan 0,1 gram);
 - c) het indicatieve recyclebaarheidspercentage (R_{cyc});
 - d) het indicatieve percentage gerecyclede inhoud van het product of in voorkomend geval van een onderdeel daarvan. Indien dit niet beschikbaar is, moet worden vermeld dat de gerecyclede inhoud "niet bekend" of "niet beschikbaar" is;
 - e) de beschermingsgraad tegen binnendringing;
 - f) de minimale batterijduur in cycli (in aantal cycli);
 - g) op inklapbare apparaten wordt het volgende aangegeven: "Dit apparaat is niet onderworpen aan een krasbestendigheidstest.";
- 2) voorzien fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers gebruikers van instructies op hun vrij toegankelijke website in de vorm van een gebruikershandleiding, waarin ten minste het volgende is opgenomen:
 - a) de wijze waarop op het apparaat toegang kan worden verkregen tot informatie van het batterijbeheersysteem over:
 - i) de productiedatum van de batterij;
 - ii) de datum waarop de batterij voor het eerst is gebruikt na installatie van het apparaat door de eerste gebruiker;
 - iii) het aantal volledige laad-/ontladingscycli (referentie: nominaal vermogen);
 - iv) de gemeten conditie van de batterij (resterend vermogen met volledig opgeladen batterij in verhouding tot het nominale vermogen in procenten);
 - b) instructies voor het onderhoud van de batterij, met inbegrip van:
 - i) de gevolgen van het blootstellen van het apparaat aan hoge temperaturen, suboptimale oplaadprocedures, snel opladen en andere bekende ongunstige factoren;

- ii) de gevolgen van het uitschakelen van radioverbindingen, zoals wifi en bluetooth, op het energieverbruik;
 - iii) informatie over de vraag of het apparaat andere functies ondersteunt waarmee de levensduur van de batterij wordt verlengd, zoals slim opladen, en over hoe deze functies worden geactiveerd of onder welke omstandigheden zij het best werken;
- 3) waarborgen fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers dat:
- a) de informatie dat de gegevensversleuteling standaard is ingeschakeld aan de gebruiker wordt getoond in de loop van het configureren van een nieuw apparaat, waarbij wordt uitgelegd dat dit het wissen van gegevens bij het terugzetten naar fabrieksinstellingen vergemakkelijkt;
 - b) wanneer wordt gekozen voor draadloos opladen, de gebruiker ervan op de hoogte wordt gesteld dat draadloos opladen waarschijnlijk zal leiden tot een toename van het energieverbruik van de batterij;
- 4) Indien de verpakking geen oplader bevat, bevatten de in punt 2 bedoelde instructies voor gebruikers de volgende informatie: “Omwille van het milieu bevat deze verpakking geen oplader. Dit apparaat kan worden opgeladen met de meeste USB-stroomadapters en een kabel met USB-C-stekker.”.
-

BIJLAGE III

Metingen en berekeningen

1. Met het oog op de naleving en de controle op de naleving van de in deze verordening vastgestelde eisen, worden metingen verricht en berekeningen gemaakt volgens geharmoniseerde normen of andere betrouwbare, nauwkeurige en reproduceerbare methoden die beantwoorden aan de algemeen erkende laatste stand van de techniek en die in overeenstemming zijn met de onderstaande bepalingen. De referentienummers van die geharmoniseerde normen zijn voor dit doel bekendgemaakt in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.
2. Bij ontstentenis van relevante normen en totdat de referenties van de desbetreffende geharmoniseerde normen in het *Publicatieblad* zijn bekendgemaakt, worden de in bijlage IIIa beschreven overgangstestmethoden of andere betrouwbare, nauwkeurige en reproduceerbare methoden gebruikt, waarbij rekening wordt gehouden met de algemeen erkende stand van de techniek.
3. Draadloze telefoons die met een basisstation in de handel worden gebracht, worden getest op hun energieverbruik in netwerkgebonden stand-bystand, met de volgende testinstellingen:
 - a) de tests worden uitgevoerd op het basisstation, zowel met als zonder het telefoontoestel op het basisstation, en met het opgeladen telefoontoestel op het basisstation;
 - b) de apparaten worden afgemeten in de toestand waarin zij aan de eindgebruiker worden geleverd (fabrieksconfiguratie);
 - c) het energieverbruik wordt gemeten als het gemiddelde energieverbruik gedurende 10 minuten;
 - d) de metingen worden uitgevoerd met een netspanning van $230\text{ V} \pm 1\%$.
4. Draadloze telefoons die met een laadstation in de handel worden gebracht, worden getest op hun energieverbruik in netwerkgebonden stand-bystand, met de volgende testinstellingen:
 - a) de tests worden uitgevoerd met het opgeladen telefoontoestel op het laadstation;
 - b) de apparaten worden afgemeten in de toestand waarin zij aan de eindgebruiker worden geleverd (fabrieksconfiguratie);
 - c) het energieverbruik wordt gemeten als het gemiddelde energieverbruik gedurende 10 minuten;
 - d) de metingen worden uitgevoerd met een netspanning van $230\text{ V} \pm 1\%$.
5. Batterijen van mobiele telefoons en slatecomputers worden getest volgens de door de fabrikant toegepaste standaard-oplaadalgoritmen. Het resulterende aantal cycli wordt naar beneden afgerond op honderdtallen en uitgedrukt als “ $\geq x00$ ”.
6. De mate van bescherming tegen het binnendringen van deeltjes en vocht wordt uitgedrukt als een IP-code die overeenstemt met de niveaus in tabel 1. De tests worden uitgevoerd zonder beschermhoesje.

Tabel 1

Beschermingsgraad tegen binnendringing

Beschermingsgraad	Binnendringing van vaste vreemde voorwerpen	Binnendringing van water met schadelijke gevolgen
	Afmetingen van de objecten	Bescherming tegen
2	Beschermd tegen aanraking met vingers en $\geq 12\text{ mm}$	Waterstraal minder dan 15 graden vanaf verticaal
3	$\geq 2,5\text{ mm}$	Waterstraal minder dan 60 graden vanaf verticaal
4	$\geq 1\text{ mm}$	Spetters water
5	Beschermd tegen stof	Straal water

6	Stofdicht	Sterke straal water
7	N.v.t.	Tijdelijke onderdompeling op 1 meter diepte
8	N.v.t.	Continue onderdompeling op ten minste 1 meter diepte

7. De bestendigheid tegen het per ongeluk laten vallen van het apparaat of de betrouwbaarheid in herhaalde vrije val wordt gemeten als het aantal keren dat het product valt zonder defect te raken in de test in herhaalde vrije val. Voor elk van de toepasselijke testcases worden met vijf exemplaren van elk model tests in herhaalde vrije val uitgevoerd. De bestendigheid tegen het per ongeluk laten vallen van het apparaat is het aantal keren dat ten minste vier van de vijf geteste exemplaren kunnen vallen. Het aantal keren dat elk exemplaar van het product kan vallen, wordt bepaald onder de volgende testomstandigheden:
- a) voor niet-inklapbare apparaten: zonder beschermende folie en eventuele afzonderlijke beschermhoesjes;
 - b) voor inklapbare apparaten: met een beschermfolie op het scherm, eerst in niet-uitgeklapte toestand en vervolgens met hetzelfde exemplaar in volledig uitgeklapte toestand, overeenkomstig tabel 2;
 - c) valhoogte 1 meter;
 - d) na een bepaald aantal keren dat het product valt, dat overeenkomt met de in tabel 2 gespecificeerde intervallen, moet het geteste product functioneel en zonder defect zijn, waarbij in voorkomend geval met name wordt gelet op de volgende functionaliteiten:
 - i) integriteit van het scherm;
 - ii) beeldscherm met maximaal 10 pixeldefecten of vergelijkbare defecten;
 - iii) alle camera's, getest voor stilstaande beelden en video;
 - iv) mobiele communicatie;
 - v) bluetoothverbinding;
 - vi) wifiverbinding;
 - vii) laden van de batterij, met en zonder kabel;
 - viii) aanraakgevoeligheid van het beeldscherm;
 - ix) responsiviteit van de knoppen en schakelaars;
 - x) trillingsalarm;
 - xi) primaire microfoon(s);
 - xii) luidspreker;
 - xiii) audio van de hoofdtelefoon;
 - e) barsten in het frame of de achterkant worden niet als een defect beschouwd zolang het geteste product volledig functioneel is en veilig kan worden gebruikt;
 - f) barsten in het aanraakscherm of andere bekledingslagen van een beeldscherm worden niet als een defect beschouwd zolang het geteste product volledig functioneel is en veilig kan worden gebruikt;
 - g) indien er geen defect wordt vastgesteld, wordt de test voortgezet, waarbij het geteste product in de valtester wordt geplaatst in dezelfde richting als waarin het werd gevonden toen de test werd onderbroken;
 - h) bij niet-inklapbare apparaten wordt de test van het exemplaar beëindigd wanneer een defect wordt vastgesteld, of na 157 keer vallen.
 - i) bij inklapbare apparaten wordt de test van het exemplaar beëindigd wanneer een defect wordt vastgesteld, of na 175 keer vallen.

Tabel 2

Testintervals om te bepalen of het product defect is (smartphones)

Niet-inklapbaar apparaat	Inklapbaar apparaat
45	35 in niet-uitgeklapte toestand, en nog eens 15 in volledig uitgeklapte toestand

BIJLAGE IIIa

Overgangsmethoden

Tabel 3

Referenties en toelichting voor mobiele telefoons, draadloze telefoons en slatecomputers

Parameter	Bron	Referentietestmethode/ titel	Toelichting
Demontage-eisen	CEN	EN 45554:2020	Bevestigingsmiddelen: zie tabel A.1 van de norm Gereedschap: zie tabel A.2 van de norm, tenzij anders gespecificeerd in deze verordening Werkomgeving: zie tabel A.4 van de norm Vaardigheidsniveau: zie tabel A.5 van de norm
Bescherming tegen deeltjes en water	IEC	IEC 60529:1989/ AMD2:2013/ COR1:2019	Stofdicht en beschermd tegen onderdompeling in water tot 1 meter diepte: IP67 Beschermd tegen binnendringing van vaste vreemde voorwerpen groter dan 1 millimeter en tegen spetters water: IP44
Bescherming tegen spatwater:	Europese Commissie		Er wordt een morstest uitgevoerd door 220 ml gedeïoniseerd water zonder extra druk te laten vloeien van 5 cm van een rand van de slatecomputer (afstand tussen de rand van de gekantelde beker en het geteste exemplaar) en de overgebleven vloeistof op de slatecomputer voorzichtig met een papieren doekje te absorberen. De tablet moet 24 uur blijven liggen tot aan de functionele inspectie (zoals hieronder gespecificeerd). De procedure moet worden uitgevoerd voor elke rand van de tablet met het beeldscherm naar boven. Na elke uitvoering van de testprocedure als hierboven beschreven, moet het geteste product functioneel en zonder defect zijn, waarbij in voorkomend geval met name wordt gelet op de volgende functionaliteiten: <ul style="list-style-type: none"> i) alle camera's, getest voor stilstaande beelden en video; ii) mobiele communicatie; iii) bluetoothverbinding; iv) wifiverbinding; v) laden van de batterij, met en zonder kabel; vi) aanraakgevoeligheid van het beeldscherm; vii) responsiviteit van de knoppen en schakelaars; viii) trillingsalarm; ix) primaire microfoon(s); x) luidspreker; xi) audio van de hoofdtelefoon.

Nominaal vermogen en batterijduur in cycli	Cenelec	IEC EN 61960-3:2017	<p>De batterijduur in cycli wordt gemeten met de volgende testsequentie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) één cyclus met een ontladingspatroon van 0,2 C en meting van het vermogen; 2) cycli 2-499 met een ontladingspatroon van 0,5 C; 3) herhaal stap 1; <p>om het aantal cycli na 500 cycli te bepalen, wordt de test voortgezet:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4) 99 cycli met een ontladingspatroon van 0,5 C; 5) herhaal stap 1; 6) herhaal stappen 4 en 5 totdat de gemeten capaciteit minder dan 80 % bedraagt. <p>De tests worden uitgevoerd met een externe stroombron, die het stroomverbruik van de batterij niet beperkt en het gespecificeerde standaardoplaadalgoritme de laadsnelheid laat bepalen.</p>
Krasbestendigheid	CEN	EN 15771:2010	De krasbestendigheid wordt getest het zichtbare deel van het beeldscherm, zonder beschermende afdekking op het beeldscherm.
Gerecyclede inhoud van het product of van een onderdeel	CEN	EN 45557:2020	
Gestandaardiseerde fysieke afmetingen van oplaadbare batterijen	IEC	IEC 60086-2:2015	
Simulator van het basisstation voor het testen van de batterijduur	ETSI	ETSI TR 125 914 — V16.0.0, hoofdstuk 9	
Test van de batterijduur in omgevingsomstandigheden	ECMA	ECMA 383	Omgevingstemperatuur (23±5) °C, relatieve vochtigheid 10 % tot 80 %, omgevingslicht (250±50) Lux
Bestendigheid tegen het per ongeluk laten vallen van het apparaat	IEC	IEC 60068-2-31, Free fall repeated – Procedure 2	Mobiele telefoons moeten worden getest op bestendigheid tegen het per ongeluk laten vallen ervan (valhoogte 1 meter). De test moet opeenvolgende worden uitgevoerd met 5 exemplaren en is geslaagd als ten minste 4 exemplaren de test doorstaan.
Contactsluitingsbestendigheid	ASTM	ASTM-F1578-07	<p>Knoppen worden getest zoals ze in het apparaat ingebouwd zijn. De apparaat zelf fungeert als controleapparaat voor de contactsluiting door als bedoeld te reageren op het indrukken van een knop. De oriëntatie van de testsonde moet 90 graden bedragen ten opzichte van het geteste exemplaar. Voor volumeknoppen geldt dit criterium afzonderlijk voor zowel het deel om het volume te verhogen als voor het deel om het volume te verlagen van een gecombineerde knop. Afkeuringscriterium: het apparaat reageert niet zoals bedoeld op het indrukken van de knop. Testverslag volgens ASTM-F1578-07, behalve voor veranderingen van de elektrische eigenschappen.</p> <p>De test wordt uitgevoerd met één exemplaar. Dit kan één exemplaar zijn voor alle knoppen, of één exemplaar per knop.</p>

Insteek-/ uitnamebestendig- heid	IEC, EIA	EN ISO 62680-1-3 EIA-364-09D	De test wordt uitgevoerd met een snelheid van 500 ± 50 cycli per uur, waarbij geen enkel deel van de laadpoort fysiek mag worden beschadigd; als het apparaat met een oplaadkabel wordt verkocht, moet deze kabel worden gebruikt; als het apparaat zonder oplaadkabel wordt verkocht, wordt de kabel gespecificeerd door de fabrikant, importeur of gemachtigde vertegenwoordiger. De test wordt uitgevoerd met één exemplaar.
R_{cyc}		EN 45555:2019	Te berekenen als op massa gebaseerd recyclebaarheidspercentage, met het volgende referentiescenario aan het einde van de levensduur: <ul style="list-style-type: none"> — batterij: massa van Co, Li ($R_{cyc, Li}$ 90 %) wordt meegeteld in het recyclebaarheidspercentage; — onderdelen van één materiaal worden verwijderd bij het uitnemen van de batterij. Massa van staal, Al, Mg, kunststoffen of koper worden meegeteld in het recyclebaarheidspercentage; — alle andere onderdelen: massa van Cu, Co, Sn ($R_{cyc, Sn}$ 50 %), Ni ($R_{cyc, Ni}$ 85 %), In ($R_{cyc, In}$ 50%), Au, Ag, PGM ($R_{cyc, PGM}$ 95 %) wordt meegeteld in het recyclebaarheidspercentage.
Gehalte kritieke grondstoffen		EN 45558:2019	Van toepassing op goud met dezelfde aanpak als voor kritieke grondstoffen
Veilige verwijdering	NIST	Guidelines for Media Sanitization, NIST Special Publication 800-88 — Herziening 1	

BIJLAGE IV

Controleprocedure voor markttoezicht

De in deze bijlage vastgestelde controletoleranties worden uitsluitend gebruikt voor de controle door de autoriteiten van de lidstaten van de opgegeven waarden; zij mogen door de fabrikant de importeur of de gemachtigd vertegenwoordiger niet worden gebruikt als een toegestane tolerantie voor de vaststelling van de in de technische documentatie opgenomen waarden of om deze waarden te interpreteren om ervoor te zorgen dat naleving wordt bereikt of om op welke manier dan ook betere prestaties naar buiten te brengen.

Indien een model niet in overeenstemming is met de eisen in artikel 6, worden het model en alle equivalente modellen geacht niet aan de eisen te voldoen.

De lidstaten passen met het oog op de in deze bijlage vervatte eisen de volgende procedure toe, wanneer zij als onderdeel van de controle nagaan of een productmodel voldoet aan de in bijlage II vervatte eisen overeenkomstig artikel 3, lid 2, van Richtlijn 2009/125/EG.

1. De autoriteiten van de lidstaten controleren één exemplaar van het model overeenkomstig punt 2, a), b), c), en d), met uitzondering van de controle op de eis als bedoeld in punt 1.2.1 van delen A en B van bijlage II (Bestendigheid tegen het per ongeluk laten vallen van het apparaat), waarbij de test wordt uitgevoerd met vijf exemplaren van het model overeenkomstig punt 2, e), en met uitzondering van de controle op de eis als bedoeld in punt 1.2.4 van delen A en B en punt 1.2.3 van deel D van bijlage II (Batterijduur in cycli), waarbij de test wordt uitgevoerd met vijf exemplaren van het model overeenkomstig punt 2, f).
2. Het model wordt geacht te voldoen aan de toepasselijke eisen indien het voldoet aan alle volgende voorwaarden:
 - a) de waarden in de technische documentatie als bedoeld in punt 2 van bijlage IV bij Richtlijn 2009/125/EG (opgegeven waarden) en, indien van toepassing, de waarden die worden gebruikt voor de berekening van die waarden, zijn niet gunstiger voor de fabrikant, de importeur of de gemachtigde vertegenwoordiger dan de resultaten van de metingen die worden uitgevoerd overeenkomstig punt 2, onder g), van die bijlage;
 - b) de opgegeven waarden voldoen aan de in deze verordening vastgestelde eisen, en de door de fabrikant, importeur of gemachtigde vertegenwoordiger bekendgemaakte vereiste productinformatie bevat geen waarden die gunstiger zijn voor de fabrikant, de importeur of de gemachtigde vertegenwoordiger dan de opgegeven waarden;
 - c) de autoriteiten van de lidstaat stellen bij de controle van het model vast dat het voldoet aan de eisen, behalve de eisen waarop de punten d), e) en f) van toepassing zijn;
 - d) wanneer de autoriteiten van de lidstaat het exemplaar van het model testen, voldoen de vastgestelde waarden (de waarden voor de desbetreffende parameters zoals gemeten bij tests en de waarden die op basis van deze metingen zijn berekend) aan de respectieve, in tabel 4 vastgestelde controletoleranties;
 - e) de vastgestelde waarden (de waarden voor de betrokken parameters zoals gemeten bij tests en de waarden die op basis van deze metingen zijn berekend), voldoen aan het respectieve in tabel 5 vastgestelde slagingspercentage wanneer de autoriteiten van de lidstaat vijf exemplaren van het model testen;
 - f) het rekenkundig gemiddelde van de vastgestelde waarden (de waarden voor de betrokken parameters zoals gemeten bij tests en de waarden die op basis van die metingen zijn berekend), voldoet aan de respectieve in tabel 4 vastgestelde controletoleranties wanneer de autoriteiten van de lidstaat de vijf exemplaren van het model testen.
3. Indien de in punt 2, a), b), c) of f), bedoelde resultaten niet worden behaald, worden het model en alle equivalente modellen geacht niet aan deze verordening te voldoen.
4. Indien het in punt 2, d), bedoelde resultaat niet wordt behaald, selecteren de autoriteiten van de lidstaat drie extra te testen exemplaren van hetzelfde model.
5. Indien het in punt 2, e), bedoelde resultaat niet wordt behaald, selecteren de autoriteiten van de lidstaat vijf extra te testen exemplaren van hetzelfde model. Als alternatief mogen de aanvullende geselecteerde exemplaren één of meer equivalente modellen zijn.
6. Het model wordt geacht te voldoen aan de toepasselijke eisen als voor deze in voorkomend geval overeenkomstig punt 4 geteste exemplaren het rekenkundig gemiddelde van de vastgestelde waarden aan de in tabel 4 vastgestelde respectieve controletoleranties voldoet.

7. Het model wordt geacht te voldoen aan de toepasselijke eisen als voor deze vijf, in voorkomend geval overeenkomstig punt 5 geteste, exemplaren het slagingspercentage aan de respectieve in tabel 5 vastgestelde waarden voldoet.
8. Indien de in punt 6 of punt 7 bedoelde resultaten niet worden behaald, worden het model en alle equivalente modellen geacht niet aan deze verordening te voldoen.
9. Zodra een besluit van non-conformiteit van het model overeenkomstig punt 3 of punt 8, of overeenkomstig de tweede alinea van deze bijlage, is genomen, verstrekken de autoriteiten van de lidstaat alle relevante informatie aan de autoriteiten van de overige lidstaten en aan de Commissie.

De autoriteiten van de lidstaten gebruiken de in bijlage III vastgestelde meet- en berekeningsmethoden.

De autoriteiten van de lidstaten passen uitsluitend de controletoleranties toe die in tabel 4 zijn vastgesteld, en gebruiken uitsluitend de in de derde alinea beschreven procedure voor de in deze bijlage bedoelde eisen. Voor de parameters van tabel 4 worden geen andere toleranties, bijvoorbeeld de toleranties die zijn opgenomen in geharmoniseerde normen of in een andere meetmethode, toegepast.

Tabel 4

Controletoleranties

Parameters	Controletoleranties
Energieverbruik in netwerkgebonden stand-bystand [W] en energieverbruik in stand-bystand [W]	De vastgestelde waarde ⁽⁴⁾ ligt niet meer dan 0,10 W hoger dan de opgegeven waarde.
Batterijduur in cycli — standaardinstellingen [cycli]	De vastgestelde waarde ⁽⁴⁾ ligt niet meer dan 20 cycli lager dan de opgegeven waarde.
Nominaal batterijvermogen (C_{rated} [mAh])	De vastgestelde waarde ⁽⁴⁾ ligt niet meer dan 10 % hoger dan de opgegeven waarde.
Resterend batterijvermogen (%)	De vastgestelde waarde ⁽⁴⁾ ligt niet meer dan 2 procentpunt lager dan de opgegeven waarde.
Beschermingsgraad tegen binnendringing (IPxx)	Beoordeeld overeenkomstig de in bijlage IIIa vermelde norm voor deze parameter.
Bescherming tegen spatwater	Beoordeeld overeenkomstig de in bijlage IIIa vermelde norm voor deze parameter.

⁽⁴⁾ Indien drie extra exemplaren worden getest overeenkomstig punt 4, is de vastgestelde waarde het rekenkundig gemiddelde van de waarden die zijn vastgesteld voor deze drie extra exemplaren.

Tabel 5

Slagingspercentages voor bestendigheid tegen het per ongeluk laten vallen van het apparaat

Parameters	Toleranties voor slagingspercentages
Bestendigheid tegen het per ongeluk laten vallen van het apparaat	Ten minste 80 % van de geteste exemplaren voldoet aan de vastgestelde waarde, die overeenkomt met de opgegeven waarde.

*BIJLAGE V***Benchmarks**

Bij de inwerkingtreding van deze verordening is de beste beschikbare technologie op de markt als volgt geïdentificeerd.

Mobiele telefoons:

- 1) bestendigheid tegen het per ongeluk laten vallen van het apparaat: >100 keer; >>100 keer voor verstevigde apparaten;
- 2) krasbestendigheid: 6;
- 3) beschermingsgraad tegen binnendringing: IP68 (in combinatie met door de gebruiker vervangbare batterij);
- 4) batterijduur in cycli: 1 200 cycli.

Draadloze telefoons:

- 5) energieverbruik in stand-bystand van draadloze telefoons met basisstation: 0,4 W;
- 6) energieverbruik in stand-bystand van draadloze telefoons met enkel een laadstation: < 0,05 W;
- 7) beschermingsgraad tegen binnendringing: IP65;
- 8) compatibel met batterijen van standaardgrootte: ja.

Slatecomputers:

- 9) krasbestendigheid: 6;
 - 10) beschermingsgraad tegen binnendringing: IP68;
 - 11) batterijduur in cycli: 1 000 cycli.
-