

Brussel, 5.3.2021
SWD(2021) 57 final

WERKDOCUMENT VAN DE DIENSTEN VAN DE COMMISSIE

EU-criteria voor groene overheidsopdrachten voor computers, monitoren, tablets en smartphones

EU-criteria voor groene overheidsopdrachten voor computers, monitoren, tablets en smartphones

1	INLEIDING.....	3
1.1	DEFINITIE EN TOEPASSINGSGEBIED	4
1.2	ALGEMENE OPMERKING OVER VERIFICATIE	5
2	BELANGRIJKSTE MILIEUEFFECTEN	7
3	STRUCTUUR EN TOEPASBAARHEID VAN DE CRITERIA	9
4	EU-GPP-CRITERIA RUBRIEK 1: VERLENGING VAN DE LEVENSDUUR VAN PRODUCTEN	14
4.1	REPARERBAARHEID, HERBRUIKBAARHEID EN OPWAARDEERBAARHEID	14
4.1.1	Dienstenovereenkomst in verband met de levering van ICT-apparatuur	14
	TS1 Aanbieden van een uitgebreide dienstenovereenkomst.....	14
	TS2 Continue beschikbaarheid van reserveonderdelen	16
	CUV1 Dienstenovereenkomst	17
4.1.2	Levering van ICT-apparatuur	17
	TS3 Fabrieksgarantie	18
	TS4 Ontwerp met het oog op reparerbaarheid	18
	TS5 Functionaliteit voor veilige gegevenswissing	20
4.2	LEVENSDUUR EN DUURZAAMHEID OPLAADBARE BATTERIJEN	21
	TS6 Duurzaamheid oplaadbare batterijen.....	21
	TS7 Minimumeisen voor elektrische prestaties	23
	TS8 Informatie over de conditie van batterijen	23
	TS9 Batterijbeveiligingssoftware	24
	TS10 Intelligent opladen.....	24
	GC1 Extra duurzaamheid oplaadbare batterijen	25
4.3	DUURZAAMHEIDSTESTEN VAN MOBIELE APPARATUUR	25
	TS11 Valtest 25	25
	TS12 Bestendigheid tegen temperatuurschommelingen	26
	TS13 Binnendringingsbeschermingsniveau — semirobuuste en robuuste apparaten.....	27
	GC2 Duurzaamheidstesten van mobiele apparatuur	29
	GC3 Binnendringingsbeschermingsniveau — semirobuuste en robuuste apparaten.....	30
4.4	INTEROPERABILITEIT EN HERBRUIKBAARHEID VAN COMPONENTEN	30
	TS14 Gestandaardiseerde poort	31
	TS15 Gestandaardiseerde externe voeding	31
	TS16 Externe voeding: loskoppelbare kabels	32
	TS17 Achterwaartse compatibiliteit: adapters	32
	GC4 ICT-apparatuur zonder toebehoren	33
5	EU-GPP-CRITERIA RUBRIEK 2: ENERGIEVERBRUIK	33
	TS18 Minimale energieprestaties van computers	34
	TS19 Minimale energieprestaties van monitoren	34
	TS20 Thin clients in een servergebaseerde omgeving	35
	GC5 Verbetering van het energieverbruik boven de vastgestelde drempel voor computers	36
	GC6 Verbetering van het energieverbruik boven de vastgestelde drempel voor monitoren.....	36
6	EU-GPP-CRITERIA RUBRIEK 3: GEVAARLIJKE STOFFEN	38
	SC1 Controles op stoffen waarvoor beperkingen gelden.....	38

TS21 Beperking van chloor- en broomhoudende stoffen in kunststof onderdelen	40
GC7 Beperkingen met betrekking tot zeer zorgwekkende stoffen	40
GC8 Vermijden van ongewenste substitutie.....	42
7 EU-GPP-CRITERIA RUBRIEK 4: BEHEER VAN AFGEDANKTE PRODUCTEN	43
7.1 ONTWERP MET HET OOG OP RECYCLING.....	43
TS22 Markering van kunststof behuizingen, omhulsels en randen	43
GC9 Recycleerbaarheid van kunststof behuizingen, omhulsels en randen — scheidbare inzetstukken en bevestigingsmiddelen.....	44
GC10 Recycleerbaarheid van kunststof behuizingen, omhulsels en randen — verf en coatings	45
7.2 BEHEER VAN AFGEDANKTE PRODUCTEN.....	47
TS23 Veilig computers inzamelen, opschonen, hergebruiken en recycleren.....	47
CUV2 Verslaglegging over de eindbestemming van ICT-apparatuur	49
8 EU-GPP-CRITERIA RUBRIEK 5: OPGEKNAPTE/GEHERPRODUCEERDE APPARATUUR.....	50
8.1 LEVERING VAN OPGEKNAPTE/GEHERPRODUCEERDE ICT-APPARATUUR	50
SC2 Kwaliteit van het opknep-/herproductieproces	50
TS24 Garantie op opgeknepde/geherproduceerde producten	51
TS25 Duurzaamheid oplaadbare batterijen.....	52
TS26 Informatie over de duurzaamheid van oplaadbare batterijen	52
TS27 Minimumeisen voor elektrische prestaties	53
GC11 Extra duurzaamheid oplaadbare batterijen	53
GC12 Gestandaardiseerde externe voeding	53
GC13 Externe voeding: loskoppelbare kabels	54
8.2 DIENSTENOVEREENKOMST IN VERBAND MET DE LEVERING VAN OPGEKNAPTE/GEHERPRODUCEERDE ICT-APPARATUUR.....	55
TS28 Aanbieden van een uitgebreide dienstenovereenkomst.....	55
CUV1 Dienstenovereenkomst	57
9 LEVENSCYCLUSKOSTENBEREKENING	59
BIJLAGE I: BATTERIJTESTEN VOLGENS DE NORM IEC 61960-3:2017	60
BIJLAGE II: DUURZAAMHEIDSTESTEN VOOR MOBIELE APPARATUUR.....	61
BIJLAGE III: MINIMALE ENERGIEPRESTATIES VAN COMPUTERS (GEBASEERD OP ENERGY STAR VOOR COMPUTERS, SPECIFICATIES 7.1)	65
LIJST VAN AFKORTINGEN.....	71

1 INLEIDING

De EU-criteria voor groene overheidsopdrachten (GPP-criteria) zijn bedoeld om het voor overheidsinstanties gemakkelijker te maken goederen, diensten en werken in te kopen. De criteria zijn zo opgesteld dat afzonderlijke instanties die er gebruik van willen maken, de criteria met minimale bewerking (gedeeltelijk of volledig) in hun aanbestedingsdocumenten kunnen opnemen. Overheidsinstanties wordt geadviseerd om op de desbetreffende markt het beschikbare aanbod van de beoogde goederen, diensten en werken na te gaan, voordat zij de aanbesteding uitschrijven.

Wanneer een aanbestedende dienst de in dit document voorgestelde criteria gebruikt, moet hij dat doen in overeenstemming met de EU-wetgeving inzake overheidsopdrachten (zie bijvoorbeeld artikel 42, artikel 43, artikel 67, lid 2, of artikel 68 van Richtlijn 2014/24/EU en soortgelijke bepalingen in andere EU-wetgeving inzake overheidsopdrachten). Praktische informatie is te vinden in het handboek “Groen kopen!” van 2016 (https://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/handbook_2016_nl.pdf).

Dit document bevat een opsomming van de EU-GPP-criteria voor computers, monitoren, tablets en smartphones. Een bijbehorend technisch rapport bevat de volledige motivering voor de selectie van deze criteria, en referenties voor nadere informatie.

De criteria zijn opgesplitst in selectiecriteria, technische specificaties, gunningscriteria en contractuele uitvoeringsvoorwaarden. Er zijn twee soorten criteria:

- **kerncriteria** — criteria die een gemakkelijke toepassing van GPP mogelijk moeten maken, die zich toespitsen op de milieuprestaties van een product en beogen de administratiekosten voor bedrijven tot een minimum te beperken;
- **uitgebreide criteria** — criteria die rekening houden met meer aspecten of hogere niveaus van milieuprestaties en kunnen worden gebruikt door overheidsdiensten die een stap verder willen gaan bij het bevorderen van milieudoelstellingen en innovatie.

De formulering “geen onderscheid tussen kerncriteria en uitgebreide criteria” wordt ingevoegd als er geen onderscheid wordt gemaakt tussen de twee soorten criteria.

1.1 Definitie en toepassingsgebied

De productgroep omvat:

- **vaste apparaten:**
 - **vaste computers:**
 - desktopcomputers;
 - geïntegreerde desktopcomputers;
 - desktop thin clients;
 - desktopwerkstations (of werkstations);
 - **computerbeeldschermen (monitoren);**
- **draagbare apparaten:**
 - **draagbare computers:**
 - notebookcomputers;
 - hybride notebookcomputers;
 - mobiele thin clients;
 - mobiele werkstations;
 - **tablets;**
 - **smartphones.**

1.2 Algemene opmerking over verificatie

Een aantal criteria kan worden geverifieerd door het overleggen van testverslagen. Voor elk criterium worden de relevante testmethoden aangegeven, die gebaseerd zijn op internationaal erkende meetmethoden en -normen. Op die manier kan worden gewaarborgd dat de prestatieclaims van de inschrijvers verifieerbaar, herhaalbaar, controleerbaar en vooral vergelijkbaar zijn.

Het is aan de overheidsdienst om te bepalen in welke fase de testresultaten ter beschikking moeten worden gesteld. In het algemeen lijkt het niet nodig om van alle inschrijvers in de aanvangsfase testresultaten te vragen. Om de belasting voor inschrijvers en overheidsdiensten te verlichten kan een eigen verklaring op het moment van inschrijving als voldoende worden beschouwd. Er zijn naderhand verschillende opties voor of en wanneer deze testen kunnen worden gevraagd:

a) in de inschrijvingsfase:

voor *overeenkomsten met eenmalige levering* kan de inschrijver met de financieel gunstigste inschrijving worden gevraagd dit bewijsstuk te overleggen. Als het bewijs afdoende wordt geacht, kan de overeenkomst worden gegund. Als het bewijs onvoldoende of onregelmatig wordt geacht:

- i) wordt, als het verificatiemiddel betrekking heeft op een technische specificatie, de eerstvolgende hoogste inschrijver die dan voor gunning van de overeenkomst in aanmerking komt, gevraagd het bewijsstuk te overleggen;
- ii) worden, als het verificatiemiddel betrekking heeft op een gunningscriterium, de toegekende extra punten afgetrokken en zal de rangorde van de inschrijvingen worden herberekend.

Met een testverslag wordt alleen gewaarborgd dat een productmonster op bepaalde eisen is getest, niet de artikelen die daadwerkelijk onder de overeenkomst worden geleverd. Voor raamovereenkomsten kan de situatie anders zijn. Op dit scenario wordt nader ingegaan in het volgende punt over de contractuele uitvoering en in de aanvullende toelichting hieronder;

b) tijdens de uitvoering van de overeenkomst:

voor een of meerdere artikelen die onder de overeenkomst geleverd worden, kunnen testresultaten worden opgevraagd, hetzij in algemene zin, hetzij wanneer er twijfels zijn over mogelijk valse verklaringen. Dit is met name van belang voor raamovereenkomsten die niet voorzien in een eerste bestelling.

Aanbevolen wordt om contractuele uitvoeringsvoorwaarden uitdrukkelijk vast te stellen. Daarin moet zijn vastgelegd dat de aanbestedende dienst tijdens de looptijd van de overeenkomst op elk moment willekeurige verificatietesten kan uitvoeren. Indien uit de resultaten van die testen blijkt dat de geleverde producten niet aan de criteria voldoen, kan de aanbestedende dienst boeten opleggen en de overeenkomst beëindigen.

Sommige overheidsinstanties bepalen dat de kosten van de testen voor hun rekening zijn indien uit de test blijkt dat het product voldoet aan de eisen en dat, indien niet aan de eisen wordt voldaan, de kosten voor rekening van de leverancier komen.

Voor *raamovereenkomsten* hangt het moment van het overleggen van bewijsstukken af van de specifieke opzet van de overeenkomst:

- i) Voor raamovereenkomsten met één exploitant waarbij de afzonderlijke te leveren artikelen bij de gunning van de raamovereenkomst worden vastgesteld en het slechts een kwestie is van hoeveel eenheden er nodig zullen zijn, gelden dezelfde overwegingen als voor overeenkomsten met eenmalige levering zoals hierboven beschreven.
- ii) Voor raamovereenkomsten met voorselectie van meerdere potentiële leveranciers en vervolgens mededinging tussen de voorgeselecteerde inschrijvers, hoeven de inschrijvers pas in deze eerste fase van de voorselectie aan te tonen dat zij in staat zijn artikelen te leveren die voldoen aan de minimumprestatie-eisen van de raamovereenkomst. Voor aansluitende afroepopdrachten (of -bestellingen) die na de mededinging tussen de voorgeselecteerde leveranciers worden gegund, gelden in beginsel dezelfde overwegingen als onder a) en b) hierboven, indien de mededinging betrekking heeft op aanvullende eisen. Indien de mededinging alleen betrekking heeft op de prijs, moet een controle in de uitvoeringsfase van de overeenkomst worden overwogen.

Inschrijvers mogen ook aantonen dat hun producten over een relevant type I-milieukeur (in overeenstemming met ISO 14024) beschikken waarmee ze aan de gespecificeerde vereisten voldoen. Zulke producten worden geacht te voldoen aan de betrokken criteria, waarbij verificatie zou worden verzocht volgens dezelfde benadering als die beschreven voor de testresultaten.

Op grond van artikel 44, lid 2, van Richtlijn 2014/24/EU moeten aanbestedende diensten andere passende bewijsmiddelen aanvaarden. Een voorbeeld daarvan is een door de fabrikant samengesteld technisch dossier, indien de betrokken marktdeelnemer geen toegang had tot testverslagen of deze niet binnen de desbetreffende termijnen kon verkrijgen. Voor de aanvaardbaarheid geldt de voorwaarde dat het gebrek aan toegang niet te wijten was aan de betrokken ondernemer en dat die ondernemer aantoont dat de door hem geleverde werken, artikelen of diensten voldoen aan de eisen of criteria die zijn bepaald in de technische specificaties, de gunningscriteria of de contractuele uitvoeringsvoorwaarden. Zelfs als wordt verwezen naar een certificaat/testverslag dat is opgesteld door een met de conformiteitsbeoordeling belaste instantie die verantwoordelijk is voor de uitvoering van de testen, moeten aanbestedende diensten ook door andere gelijksoortige beoordelingsinstanties afgegeven certificaten/testverslagen aanvaarden.

2 BELANGRIJKSTE MILIEUEFFECTEN

Deze criteria voor computers, monitoren, tablets en smartphones hebben met name betrekking op de belangrijkste milieueffecten tijdens hun levenscyclus, die in vier verschillende categorieën zijn onderverdeeld:

- verlenging van de levensduur van producten;
- energieverbruik;
- gevaarlijke stoffen;
- beheer van afgedankte producten.

Deze reeks criteria omvat ook een andere categorie criteria die van toepassing zijn op afzonderlijke aanbestedingen voor opgeknapte/geherproduceerde apparaten en aanverwante diensten.

Bij de vaststelling van milieucriteria voor deze apparaten blijkt uit de levenscyclusanalyses dat een onderscheid moet worden gemaakt op basis van de volgende factoren:

- *de energie-intensiteit van het gebruik ervan, dat wil zeggen:*
 - desktopcomputers en beeldschermen waarvan het elektriciteitsverbruik aanzienlijke milieueffecten heeft, alsook effecten in verband met de fabricage van de deelsystemen ervan;
 - draagbare apparaten, zoals notebooks, tablets en smartphones, die verhoudingsgewijs minder elektriciteit gebruiken en bestaan uit meer geavanceerde geminiaturiseerde componenten; de belangrijkste milieueffecten hebben betrekking op de fabricage van de deelsystemen ervan, zoals moederborden, harde schijven, batterijen en beeldschermapparatuur;
- *de mate waarin zij draagbaar zijn, dat wil zeggen:*
 - vaste apparaten, zoals desktopcomputers en monitoren;
 - draagbare apparaten, zoals notebookcomputers, tablets en smartphones, die worden blootgesteld aan omstandigheden en belastingen op de werkplek of in de buitenomgeving die van invloed zijn op hun levensduur.

Aanbesteders zijn op de hoogte van criteria voor energiegebruik, maar mogelijkheden om milieueffecten tijdens de productie rechtstreeks te beïnvloeden zijn minder bekend. Door het productontwerp te verbeteren (bv. ontwerpen met het oog op duurzaamheid, reparatie en opwaarderen) en indirect de levensduur van producten te verlengen door hergebruik te vergemakkelijken, kunnen de effecten van de primaire productie en de winning van hulpbronnen worden vermeden en kan het totale effect tijdens de fabricagefase worden verminderd.

Naar aanleiding van resultaten van levenscyclusanalyses (LCA) en marktanalyses wordt in de criteria specifiek aandacht besteed aan de verlenging van de levensduur van een product door middel van verbeterde duurzaamheid, opwaardeerbaarheid en repareerbaarheid. De criteria zijn gebaseerd op bewijs van de redenen voor vroegtijdige gebreken of vervanging van producten, samen met specificaties van fabrikanten inzake veelvoorkomende verbeteringen.

Op de mogelijkheid om de levensduur van een product tot na het eerste gebruik te verlengen wordt ook ingespeeld door:

- de aankoop van opgeknapte/geherproduceerde apparaten;
- meer mogelijkheden om apparatuur te repareren/hergebruiken en daarmee na de levensduur bij een overheidsdienst een tweede leven te geven.

Door grotere kunststof onderdelen, metalen en kritieke grondstoffen aan het einde van de levensduur te scheiden en terug te winnen, kan bovendien de hulpbronnenefficiëntie van de EU worden vergroot en kunnen de effecten van de productie van nieuwe IT-producten worden verminderd. Daarom zijn de criteria een afspiegeling van de beste manieren om selectieve ontmanteling en demontage van apparatuur aan te moedigen.

Belangrijkste milieuaspecten	GPP-aanpak
<ul style="list-style-type: none"> • Gebruik van eindige hulpbronnen en kritieke grondstoffen voor de productie van IT-producten. • Lucht-, bodem- en waterverontreiniging, bioaccumulatie en effecten op in het water levende organismen als gevolg van de winning en verwerking van grondstoffen, en gevaarlijke stoffen die in producten worden gebruikt. • Energieverbruik en bijgevolg de uitstoot van broeikasgassen bij productie en gebruik. • Productie van potentieel gevaarlijke afgedankte elektronische apparatuur bij definitieve verwijdering. 	<div data-bbox="1016 847 1211 1002" data-label="Image"> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Uitgebreide diensten en garantie. • Ontwerp met het oog op duurzaamheid, opwaardeerbaarheid en repareerbaarheid. • Verlenging van de levensduur van een product aan het einde van zijn levensduur (herbruikbaarheid). • Aankoop van energie-efficiënte modellen. • Aankoop van producten met een beperkte hoeveelheid gevaarlijke bestanddelen en een kleinere kans op gevaarlijke emissies bij verwijdering. • Ontwerp met het oog op ontmanteling en het beheer van afgedankte producten om zoveel mogelijk hulpbronnen terug te winnen. • Aankoop van opgeknapte/geherproduceerde apparatuur.

De volgorde van deze effecten stemt niet noodzakelijk overeen met de omvang ervan.

Gedetailleerde informatie over de belangrijkste milieueffecten en de GPP-aanpak is te vinden in het technisch verslag.

3 STRUCTUUR EN TOEPASBAARHEID VAN DE CRITERIA

De criteria zijn onderverdeeld in vier hoofdrubrieken: 1) verlenging van de levensduur van producten, 2) energieverbruik, 3) gevaarlijke stoffen en 4) beheer van afgedankte producten. Er is een aanvullende rubriek voor horizontale criteria: 5) criteria voor opgeknapte/geherproduceerde apparatuur. In de volgende tabel staat welke criteria van toepassing zijn op welke productgroep.

Soort criterium	Nr.	Criterium	Vaste computers	Monitoren	Mobiele computers	Tablets/smartphones
CRITERIA RUBRIEK 1 — Verlenging van de levensduur van producten						
1.1 — Repareerbaarheid, herbruikbaarheid en opwaardeerbaarheid						
ONDERWERP: dienstenovereenkomst in verband met de levering van ICT-apparatuur						
TECHNISCHE SPECIFICATIES	TS1	Aanbieden van een uitgebreide dienstenovereenkomst	X	X	X	X
	TS2	Continue beschikbaarheid van reserveonderdelen	X	X	X	X
CONTRACTUELE UITVOERINGSVOORWAARDE	CUV1	Dienstenovereenkomst	X	X	X	X
ONDERWERP: levering van ICT-apparatuur						
TECHNISCHE SPECIFICATIES	TS3	Fabrieksgarantie	X	X	X	X
	TS4	Ontwerp met het oog op repareerbaarheid	X	X	X	X
	TS5	Functionaliteit voor veilige gegevenswissing	X	n.v.t.	X	X
1.2 — Levensduur en duurzaamheid oplaadbare batterijen						
TECHNISCHE SPECIFICATIES	TS6	Duurzaamheid oplaadbare batterijen	n.v.t.	n.v.t.	X	X

Soort criterium	Nr.	Criterium	Vaste computers	Monitoren	Mobiele computers	Tablets/smartphones
	TS7	Minimumeisen voor elektrische prestaties	n.v.t.	n.v.t.	X	X
	TS8	Informatie over de conditie van batterijen	n.v.t.	n.v.t.	X	X
	TS9	Batterijbeveiligingssoftware	n.v.t.	n.v.t.	X	n.v.t.
	TS10	Intelligent opladen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	X
GUNNINGSCRITERIA	GC1	Extra duurzaamheid oplaadbare batterijen	n.v.t.	n.v.t.	X	X
1.3 — Duurzaamheidstesten van mobiele apparatuur						
TECHNISCHE SPECIFICATIES	TS11	Valtest	n.v.t.	n.v.t.	X	X
	TS12	Bestendigheid tegen temperatuurschommelingen	n.v.t.	n.v.t.	X	X
	TS13	Binnendringingsbeschermingsniveau — semirobuuste en robuuste apparaten	n.v.t.	n.v.t.	X	X
GUNNINGSCRITERIA	GC2	Duurzaamheidstesten van mobiele apparatuur	n.v.t.	n.v.t.	X	X
	GC3	Binnendringingsbeschermingsniveau — semirobuuste en robuuste apparaten	n.v.t.	n.v.t.	X	X
1.4 — Interoperabiliteit en herbruikbaarheid van componenten						
TECHNISCHE SPECIFICATIES	TS14	Gestandaardiseerde poort	X	n.v.t.	X	X
	TS15	Gestandaardiseerde externe voeding	n.v.t.	n.v.t.	X	X
	TS16	Externe voeding: loskoppelbare kabels	X	n.v.t.	X	X

Soort criterium	Nr.	Criterium	Vaste computers	Monitoren	Mobiele computers	Tablets/smartphones
	TS17	Achterwaartse compatibiliteit: adapters	X	n.v.t.	X	n.v.t.
GUNNINGSCRITERIA	GC4	ICT-apparatuur zonder toebehoren	n.v.t.	n.v.t.	X	X
CRITERIA RUBRIEK 2 — Energieverbruik						
TECHNISCHE SPECIFICATIES	TS18	Minimale energieprestaties van computers	X	n.v.t.	X	n.v.t.
	TS19	Minimale energieprestaties van monitoren (kern en uitgebreid)	n.v.t.	X	n.v.t.	n.v.t.
	TS20	Thin clients in een servergebaseerde omgeving	X	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
GUNNINGSCRITERIA	GC5	Verbetering van het energieverbruik boven de vastgestelde drempel voor computers	X	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
	GC6	Verbetering van het energieverbruik boven de vastgestelde drempel voor monitoren	n.v.t.	X	n.v.t.	n.v.t.
CRITERIA RUBRIEK 3 — Gevaarlijke stoffen						
SELECTIECRITERIA	SC1	Controles op stoffen waarvoor beperkingen gelden	X	X	X	X
TECHNISCHE SPECIFICATIES	TS21	Beperking van chloor- en broomhoudende stoffen in kunststof onderdelen	X	X	X	X
GUNNINGSCRITERIA	GC7	Beperkingen met betrekking tot zeer zorgwekkende stoffen	X	X	X	X
	GC8	Vermijden van ongewenste substitutie	X	X	X	X

Soort criterium	Nr.	Criterium	Vaste computers	Monitoren	Mobiele computers	Tablets/smartphones
CRITERIA RUBRIEK 4 — Beheer van afgedankte producten						
4.1 — Ontwerp met het oog op recycling						
TECHNISCHE SPECIFICATIES	TS22	Markering van kunststof behuizingen, omhulsels en randen	X	X	n.v.t.	n.v.t.
GUNNINGSCRITERIA	GC9	Recycleerbaarheid van kunststof behuizingen, omhulsels en randen — scheidbare inzetstukken en bevestigingsmiddelen	X	X	n.v.t.	n.v.t.
	GC10	Recycleerbaarheid van kunststof behuizingen, omhulsels en randen — verf en coatings	X	X	n.v.t.	n.v.t.
4.3 — Beheer van afgedankte producten						
ONDERWERP: de aanbesteding van diensten voor het beheer van alle afgedankte ICT-apparaten						
TECHNISCHE SPECIFICATIES	TS23	Veilig computers inzamelen, reinigen, hergebruiken en recycleren	X	X	X	X
CONTRACTUELE UITVOERINGSVOORWAARDE	CUV2	Verslaglegging over de eindbestemming van ICT-apparatuur	X	X	X	X
CRITERIA RUBRIEK 5 — Opgeknapte/geherproduceerde producten (afzonderlijk aanbestedingstraject)						
ONDERWERP: levering van opgeknapte/geherproduceerde ICT-apparatuur						
SELECTIECRITERIA	SC2	Kwaliteit van het opknop-/herproductieproces	X	X	X	X
TECHNISCHE SPECIFICATIES	TS24	Aanbieden van een uitgebreide dienstenovereenkomst	X	X	X	X
	TS25	Garantie op opgeknapte/geherproduceerde producten	X	X	X	X

Soort criterium	Nr.	Criterium	Vaste computers	Monitoren	Mobiele computers	Tablets/smartphones
	TS26	Informatie over de duurzaamheid van oplaadbare batterijen	n.v.t.	n.v.t.	X	X
	TS27	Minimumeisen voor elektrische prestaties	n.v.t.	n.v.t.	X	X
GUNNINGSCRITERIA	GC11	Extra duurzaamheid oplaadbare batterijen	n.v.t.	n.v.t.	X	X
	GC12	Gestandaardiseerde externe voeding	n.v.t.	n.v.t.	X	X
	GC13	Externe voeding: loskoppelbare kabels	n.v.t.	n.v.t.	X	X
ONDERWERP: dienstenovereenkomst in verband met de levering van opgeknapte/geherproduceerde ICT-apparatuur						
TECHNISCHE SPECIFICATIES	TS28	Aanbieden van een uitgebreide dienstenovereenkomst	X	X	X	X
CONTRACTUELE UITVOERINGSVOORWAARDE	CUV3	Dienstenovereenkomst	X	X	X	X

4 EU-GPP-CRITERIA RUBRIEK 1: VERLENGING VAN DE LEVENSDUUR VAN PRODUCTEN

4.1 Repareerbaarheid, herbruikbaarheid en opwaardeerbaarheid

4.1.1 Dienstenovereenkomst in verband met de levering van ICT-apparatuur

Onderwerp
Dienstenovereenkomst in verband met de levering van ICT-apparatuur

TECHNISCHE SPECIFICATIES	
Kerncriteria	Uitgebreide criteria
TS1 Aanbieden van een uitgebreide dienstenovereenkomst	
<i>Van toepassing op alle categorieën apparaten, met uitzondering van opgeknapte/geherproduceerde apparaten.</i> <i>Voor opgeknapte/geherproduceerde apparaten, zie criterium TS28.</i> De inschrijver moet X jaar [minimaal twee, nader te bepalen] diensten verlenen, zoals beschreven in het document met eisen betreffende het dienstverleningsniveau (zie de toelichting hieronder). Verificatie: De inschrijver moet een schriftelijke verklaring overleggen waarin staat dat op de geleverde producten garantie wordt verleend overeenkomstig de contractspecificaties en de desbetreffende overeenkomst inzake het dienstverleningsniveau.	<i>Van toepassing op alle categorieën apparaten, met uitzondering van opgeknapte/geherproduceerde apparaten.</i> <i>Voor opgeknapte/geherproduceerde apparaten, zie criterium TS28.</i> De inschrijver moet X jaar [minimaal drie, nader te bepalen] diensten verlenen, zoals beschreven in het document met eisen betreffende het dienstverleningsniveau (zie de toelichting hieronder). Verificatie: De inschrijver moet een schriftelijke verklaring overleggen waarin staat dat op de geleverde producten garantie wordt verleend overeenkomstig de contractspecificaties en de desbetreffende overeenkomst inzake het dienstverleningsniveau.
Toelichting: voorbeelden van eisen betreffende het dienstverleningsniveau In een document met eisen betreffende het dienstverleningsniveau wordt beschreven op welke wijze de dienst aan de klant moet worden geleverd. Hieronder volgen enkele voorbeelden van eisen inzake het dienstverleningsniveau die kunnen worden opgenomen: <ul style="list-style-type: none">toegang tot de fabrieksgarantie: de fabrieksgarantie registreren; alle documenten of bewijsstukken beheren die nodig zijn om een beroep te doen	

op de fabrieksgarantie; een beroep doen op de fabrieksgarantie namens een overheidsdienst (tijdens de fabrieksgarantie); follow-up met de fabrikant om ervoor te zorgen dat aan de voorwaarden van de fabrieksgarantie wordt voldaan;

- ophalen en retourneren: het product (de producten) op een bepaalde plaats in de overheidsgebouwen ophalen en naar een specifieke plaats in de overheidsgebouwen retourneren (*er kunnen ook alternatieve opties worden gespecificeerd om producten gemakkelijk te retourneren*);
- beheer van storingen: zorgen voor een efficiënt centraal contactpunt voor technische problemen en escalaties van problemen, een persoon die verantwoordelijk is voor het volgen van de voortgang van de zaak, voortgangsverslagen, transparante toegang tot een garantiedatabank (ongeacht wie deze garantiegegevens beheert) om de garantiestatus te verifiëren, en de status van incidenten voor openstaande incidenten;
- toegang tot diagnose- en reparatieapparatuur: toegang tot alle technische instrumenten die nodig zijn om hardware diagnoses en correcties uit te voeren; toegang tot elke technische opleiding die vereist is om een gecertificeerde reparateur te worden; de mogelijkheid om op basis van niet-exclusiviteit een gecertificeerde technische partner te worden (garantiereparaties uitvoeren);
- batterijdekking: de dienst heeft expliciet betrekking op batterijdefecten voor toepasselijke producten met oplaadbare batterijen, zoals niet opladen of een defecte batterijaansluiting. Een geleidelijke daling van de batterijcapaciteit als gevolg van het gebruik mag niet als een defect worden beschouwd, tenzij dit onder het vervangingsbeleid voor batterijen in het volgende punt valt;
- vervangingsbeleid voor batterijen: de dienst heeft betrekking op de vervanging van batterijen die niet voldoen aan de minimumprestatievoorwaarden met betrekking tot de duurzaamheid wat het aantal cycli betreft;
- statistieken over storingen verstrekken: het verstrekken van hoogwaardige, geaggregeerde, anonieme en niet-traceerbare statistieken over soorten incidenten (aard en hoeveelheid), problemen en diagnoses met betrekking tot de producten die onder het contract vallen;
- incidentbeheer / probleembeheer / preventief onderhoud: deze dienst omvat alle handelingen die nodig zijn om de ICT-producten in perfecte staat te houden of om een product met gebreken of een van de onderdelen ervan in perfecte staat te herstellen, met inbegrip van incidentbeheer, probleembeheer en preventief onderhoud. Preventief onderhoud tijdens de garantieperiode omvat het zorgen voor besturingssysteem- en beveiligingsupdates gedurende de looptijd van het contract;
- opwaardering: na een bepaalde periode (bv. drie jaar) kan een scan naar opwaardeermogelijkheden en -behoeften worden uitgevoerd die betrekking heeft op prestatieaspecten zoals CVE/geheugen/schijf;
- reparatie/vervanging: producten die bij normaal gebruik tijdens de verlengde garantieperiode beschadigd of defect raken, repareren of vervangen door producten met identieke of betere prestatiekenmerken. Ook storingen in verband met firmware vallen hieronder. Indien een deel van een artikel wordt vervangen, moet het vervangingsonderdeel worden gedekt door een uitgebreide garantie van hetzelfde niveau en met dezelfde looptijd als het vervangen onderdeel. De uitgebreide garantie geldt zowel voor hardware als voor software, tenzij uitdrukkelijk anders is

<p>overeengekomen;</p> <ul style="list-style-type: none"> • verbintenis tot reparatie/opwaardering als eerste oplossing: de dienstverlener verbindt zich ertoe in geval van storingen en wanneer dit technisch uitvoerbaar is, te voorzien in de mogelijkheid om de apparatuur te repareren/opwaarderen in plaats van deze te vervangen. 	
TS2 Continue beschikbaarheid van reserveonderdelen	
<p><i>Van toepassing op alle categorieën apparaten, met uitzondering van opgeknapte/geherproduceerde apparaten.</i></p> <p><i>Dit criterium is niet relevant indien de beschikbaarheid van reserveonderdelen reeds is gewaarborgd in het kader van TS1.</i></p> <p>De inschrijver moet de beschikbaarheid van reserveonderdelen (kritieke componenten), met inbegrip van ten minste¹ die welke zijn aangegeven in criterium TS4, gedurende X jaar [minimaal twee, nader te bepalen] vanaf de datum van aankoop garanderen.</p> <p>De reserveonderdelen/vervangingsonderdelen kunnen zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • een gelijksoortig gebruikt onderdeel; • een nieuw of gebruikt OEM-onderdeel dat aan de specificaties voldoet; • een aftersalesonderdeel (derde partij) dat aan de specificaties voldoet. <p>Alle geïdentificeerde kritieke componenten moeten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschikbaar zijn voor aankoop; • of door een servicenetwerk voor reparatie en onderhoud worden vervangen. <p>De inschrijver moet een prijslijst verstrekken voor originele of compatibele reserveonderdelen en indicatieve arbeidskosten voor de vervanging ervan, met inbegrip van oplaadbare batterijen (indien van</p>	<p><i>Van toepassing op alle categorieën apparaten, met uitzondering van opgeknapte/geherproduceerde apparaten.</i></p> <p><i>Dit criterium is niet relevant indien de beschikbaarheid van reserveonderdelen reeds is gewaarborgd in het kader van TS1.</i></p> <p>De inschrijver moet de beschikbaarheid van reserveonderdelen (kritieke componenten), met inbegrip van ten minste¹ die welke zijn aangegeven in criterium TS4, gedurende X jaar [minimaal drie, nader te bepalen] vanaf de datum van aankoop garanderen.</p> <p>De reserveonderdelen/vervangingsonderdelen kunnen zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • een gelijksoortig gebruikt onderdeel; • een nieuw of gebruikt OEM-onderdeel dat aan de specificaties voldoet; • een aftersalesonderdeel (derde partij) dat aan de specificaties voldoet. <p>Alle geïdentificeerde kritieke componenten moeten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschikbaar zijn voor aankoop; • of door een servicenetwerk voor reparatie en onderhoud worden vervangen. <p>De inschrijver moet een prijslijst verstrekken voor originele of compatibele reserveonderdelen en indicatieve arbeidskosten voor de vervanging ervan, met inbegrip van oplaadbare batterijen (indien van</p>

¹ Aanvullende kritieke componenten kunnen in de inschrijvingsfase door de aanbestedende dienst worden vastgesteld.

toepassing). Verificatie: De inschrijver moet voor elk geleverd model een verklaring overleggen dat de gevraagde reserveonderdelen gedurende X jaar [<i>minimaal twee, nader te bepalen</i>] beschikbaar zullen zijn. Apparatuur met een relevante type I-milieukeur die aan de gespecificeerde criteria beantwoordt, wordt geacht te voldoen.	toepassing). Verificatie: De inschrijver moet voor elk geleverd model een verklaring overleggen dat de gevraagde reserveonderdelen gedurende X jaar [<i>minimaal drie, nader te bepalen</i>] beschikbaar zullen zijn. Apparatuur met een relevante type I-milieukeur die aan de gespecificeerde criteria beantwoordt, wordt geacht te voldoen.
CONTRACTUELE UITVOERINGSVOORWAARDE	
Kerncriteria	Uitgebreide criteria
CUV1 Dienstenovereenkomst	
<p><i>Te gebruiken in combinatie met criterium TS1 inzake het aanbieden van een uitgebreide dienstenovereenkomst.</i></p> <p>De inschrijver moet periodiek [<i>maandelijks/jaarlijks</i>] verslag uitbrengen over de naleving van alle streefwaarden, kernprestatie-indicatoren (KPI's) en andere indicatoren die in de overeenkomst inzake het dienstverleningsniveau zijn vastgesteld.</p>	
<p>Toelichting: voorbeelden van kernprestatie-indicatoren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geaggregeerde KPI 1 — Opgelost incident: aantal incidenten dat in een maand binnen de incidentoplostijd is opgelost / totaal aantal incidenten dat in de gegeven maand is geopend of in een voorgaande maand is geopend en nog in behandeling is. Maandelijkse doelstelling: $\geq 90\%$. • Geaggregeerde KPI 2 — Verbintenis tot reparatie als eerste oplossing: aantal incidenten dat middels een productreparatie of -opwaardering is opgelost / aantal incidenten dat middels een productvervanging is opgelost. 	

4.1.2 Levering van ICT-apparatuur

Onderwerp
Levering van ICT-apparatuur

TECHNISCHE SPECIFICATIES	
Kerncriteria	Uitgebreide criteria
TS3 Fabrieksgarantie	
<p><i>Van toepassing op alle categorieën apparaten, met uitzondering van opgeknapte/geherproduceerde apparaten.</i></p> <p><i>Voor opgeknapte/geherproduceerde apparaten, zie criterium TS24.</i></p> <p>De inschrijver moet producten leveren waarvoor een fabrieksgarantie van X jaar [minimaal twee, nader te bepalen] geldt.</p> <p>Verificatie:</p> <p>De inschrijver moet schriftelijk bewijs van de fabrieksgarantie leveren. Apparatuur met een type I-milieukeur die aan de gespecificeerde criteria beantwoordt, wordt geacht te voldoen.</p>	<p><i>Van toepassing op alle categorieën apparaten, met uitzondering van opgeknapte/geherproduceerde apparaten.</i></p> <p><i>Voor opgeknapte/geherproduceerde apparaten, zie criterium TS24.</i></p> <p>De inschrijver moet producten leveren waarvoor een fabrieksgarantie van X jaar [minimaal drie, nader te bepalen] geldt.</p> <p>Verificatie:</p> <p>De inschrijver moet schriftelijk bewijs van de fabrieksgarantie leveren. Apparatuur met een type I-milieukeur die aan de gespecificeerde criteria beantwoordt, wordt geacht te voldoen.</p>
TS4 Ontwerp met het oog op repareerbaarheid	
<p><i>Van toepassing op alle categorieën apparaten, met uitzondering van opgeknapte/geherproduceerde apparaten.</i></p> <p>De inschrijver moet ervoor zorgen dat de verbindings- of afdichtingstechnieken van de geleverde producten de reparatie en vervanging van de hieronder vermelde onderdelen (kritieke componenten) niet verhinderen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • notebookcomputers: batterij, beeldscherm/beeldschermmodule, opslag (SSD, HDD, RAM), externe/interne PSU, toetsenbord, systeem/moederbord; • desktopcomputers: CVE, grafische processor (PCIe), externe/interne PSU, opslag (SSD, HDD, ODD, RAM), systeem/moederbord; • all-in-one-pc's: externe/interne PSU, opslag (SSD, HDD, ODD, RAM), systeem/moederbord; 	<p><i>Van toepassing op alle categorieën apparaten, met uitzondering van opgeknapte/geherproduceerde apparaten.</i></p> <p>De inschrijver moet ervoor zorgen dat de volgende onderdelen (kritieke componenten) gemakkelijk toegankelijk, repareerbaar en vervangbaar zijn met behulp van in de handel verkrijgbare gereedschappen (categorie A, B of C, zoals gedefinieerd volgens EN 45554:2020 — zie de toelichting hieronder):</p> <ul style="list-style-type: none"> • notebookcomputers: batterij, beeldscherm/beeldschermmodule, opslag (SSD, HDD, RAM), externe/interne PSU, toetsenbord, systeem/moederbord; • desktopcomputers: CVE, grafische processor (PCIe), externe/interne PSU, opslag (SSD, HDD, ODD, RAM), systeem/moederbord; • all-in-one-pc's: externe/interne PSU, opslag (SSD, HDD, ODD, RAM), systeem/moederbord;

<ul style="list-style-type: none"> • tablets: batterij, beeldscherm/beeldschermmodule, externe/interne PSU; • smartphones: batterij, beeldscherm/beeldschermmodule, oplader; • computerbeeldschermen: aansluitkabels, voedingskabels, externe PSU. <p>Opmerking 1: ingebouwde gesoldeerde CVE's zijn uitgesloten van de lijst van kritieke componenten.</p> <p>Opmerking 2: een lijst van verplichte vervangbare componenten voor computerbeeldschermen is opgenomen in D. Eisen inzake materiaalefficiëntie, punt 5, punt a) van bijlage II bij Verordening (EU) 2019/2021.</p> <p>Samen met een onderhouds-/reparatiehandleiding moeten instructies voor het vervangen van de onderdelen worden verstrekt. De handleiding moet veiligheidsmaatregelen voor veilige reparatie omvatten, een explosietekening van het apparaat waarin wordt aangegeven welke onderdelen toegankelijk zijn en kunnen worden vervangen (deze informatie kan ook in de vorm van een instructievideo worden verstrekt), en de vereiste gereedschappen. De onderhouds-/reparatiehandleiding moet gratis online beschikbaar zijn.</p> <p>Verificatie:</p> <p>De inschrijver moet het volgende verstrekken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • een verklaring dat de toepasselijke onderdelen door de eindgebruiker en/of een technicus kunnen worden vervangen; • de onderhouds-/reparatiehandleiding met instructies voor het vervangen van de onderdelen door middel van een rechtstreekse link naar het document op de website van de fabrikant; • reparatie-informatie overeenkomstig EN 45559:2019 — <i>Methods for providing information relating to material efficiency aspects of energy-</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • tablets: batterij, beeldscherm/beeldschermmodule, externe/interne PSU; • smartphones: batterij, beeldscherm/beeldschermmodule, oplader; • computerbeeldschermen: schermmodule en led-achtergrondverlichting, voedings- en regelprintplaten. <p>Opmerking 1: ingebouwde gesoldeerde CVE's zijn uitgesloten van de lijst van kritieke componenten.</p> <p>Opmerking 2: een lijst van verplichte vervangbare componenten voor computerbeeldschermen is opgenomen in bijlage II (D. Eisen inzake materiaalefficiëntie, punt 5, onder a) bij Verordening (EU) 2019/2021.</p> <p>Samen met een onderhouds-/reparatiehandleiding moeten instructies voor het vervangen van de onderdelen worden verstrekt. De handleiding moet veiligheidsmaatregelen voor veilige reparatie omvatten, een explosietekening van het apparaat waarin wordt aangegeven welke onderdelen toegankelijk zijn en kunnen worden vervangen (deze informatie kan ook in de vorm van een instructievideo worden verstrekt), en de vereiste gereedschappen. De onderhouds-/reparatiehandleiding moet gratis online beschikbaar zijn.</p> <p>Verificatie:</p> <p>De inschrijver moet het volgende verstrekken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • een verklaring dat de toepasselijke onderdelen door de eindgebruiker en/of een technicus kunnen worden vervangen; • de onderhouds-/reparatiehandleiding met instructies voor het vervangen van de onderdelen door middel van een rechtstreekse link naar het document op de website van de fabrikant; • reparatie-informatie overeenkomstig EN 45559:2019 — <i>Methods for providing information relating to material efficiency aspects of energy-</i>
--	--

<p><i>related products</i> (methoden voor het verstrekken van informatie over materiaalefficiëntie-aspecten van energiegerelateerde producten)².</p> <p>Apparatuur met een type I-milieukeur die aan de gespecificeerde criteria beantwoordt, wordt geacht te voldoen.</p>	<p><i>related products</i> (methoden voor het verstrekken van informatie over materiaalefficiëntie-aspecten van energiegerelateerde producten)².</p> <p>Apparatuur met een type I-milieukeur die aan de gespecificeerde criteria beantwoordt, wordt geacht te voldoen.</p>
<p>Toelichting: classificatie van gereedschappen volgens EN 45554:2020</p> <p>Volgens EN 45554:2020 kan een onderdeel worden vervangen met gereedschap van categorie A als de demontage mogelijk is:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ zonder gereedschap; ○ met gereedschap, een set gereedschappen of een bij het product of het reserveonderdeel geleverde set gereedschappen; ○ basisgereedschap zoals vermeld in tabel A.3 van de norm: schroevendraaier voor schroeven met zaagsnede, kruisgleuf of binnenzeskantgat (ISO 2380, ISO 8764, ISO 10664); sleutel voor bouten met hexagonale cilinderkop (ISO 2936); combinatiesleutel (ISO 7738); combinatietang (ISO 5746); halfronde bektang (ISO 5745); zijknijptang (ISO 5749); waterpomptang (verstelbare insteektang) (ISO 8976); griptang; combinatietang voor het strippen van draad en het krimpen van kabelschoentjes; wrikstaaf; pincet; hamer, stalen kop (ISO 15601); hobbymesje (mes) met afbreekmesjes; multimeter (universeelmeter); spanningzoeker; soldeerbout; warmelijmpistool; vergrootglas. <p>Een onderdeel kan met gereedschap van categorie B worden vervangen als de demontage mogelijk is met gereedschap of met productspecifiek gereedschap dat wordt vermeld als onderdeel van een methode om te beoordelen of een product kan worden gerepareerd, opgewaardeerd en hergebruikt (als er geen methode is waarbij productspecifiek gereedschap wordt gedefinieerd, is deze categorie ongeldig).</p> <p>Een onderdeel kan met gereedschap van categorie C worden vervangen als de demontage niet mogelijk is met basis- of productspecifiek gereedschap zoals hierboven omschreven, maar kan worden uitgevoerd zonder gebruik van bedrijfseigen gereedschap.</p>	
<p>TS5 Functionaliteit voor veilige gegevenswissing</p>	
<p><i>(Geen onderscheid tussen kerncriteria en uitgebreide criteria)</i></p> <p><i>Van toepassing op alle categorieën apparaten, met uitzondering van computerbeeldschermen en opgeknapte/geherproduceerde apparaten.</i></p>	

² Volgens EN 45559:2019 moet de voor eindgebruikers te verstrekken informatie eenvoudig, duidelijk en intuïtief, gemakkelijk toegankelijk, zichtbaar en leesbaar zijn, en worden verstrekt in de officiële talen van de landen waar het product wordt verkocht. Waar mogelijk kunnen symbolen worden gebruikt om lange of complexe teksten te vervangen of te ondersteunen. De communicatiemethode moet (indien mogelijk) worden beoordeeld voordat deze op eindgebruikers wordt toegepast, en er moet rekening worden gehouden met de bevindingen van bestaande studies op dit gebied.

De functionaliteit voor veilige gegevenswissing moet beschikbaar worden gesteld voor het wissen van de in alle gegevensdragers van het product opgeslagen gebruikersgegevens (zie de toelichting hieronder). In de gebruikershandleiding en/of via een link naar de webpagina van de fabrikant moeten instructies worden gegeven over het gebruik van deze functionaliteit, de gebruikte technieken en de ondersteunde norm(en) voor het veilig wissen van gegevens.

Verificatie:

De inschrijver moet specificaties verstrekken voor de functionaliteit voor het wissen van gegevens die bij het product wordt geleverd. Een relevante referentie voor naleving kunnen de richtsnoeren van NIST 800-88 Revisie 1 zijn, voor het niveau “clear”, of gelijkwaardige richtsnoeren.

Apparatuur met een relevante type I-milieukeur die aan de gespecificeerde criteria beantwoordt, wordt geacht te voldoen.

Toelichting: technische oplossingen voor veilige gegevenswissing

De functionaliteit voor veilige gegevenswissing kan worden uitgevoerd door middel van technische oplossingen zoals, maar niet beperkt tot:

- functionaliteit geïmplementeerd in firmware, doorgaans in het basic input/output system (BIOS);
- functionaliteit geïmplementeerd in de software die deel uitmaakt van een onafhankelijke opstartbare omgeving, geleverd op een opstartbare compact disc;
- een dvd of USB-apparaat voor geheugenopslag bij het product, of in software die kan worden geïnstalleerd op de ondersteunde besturingssystemen bij het product.

4.2 Levensduur en duurzaamheid oplaadbare batterijen

TECHNISCHE SPECIFICATIES	
Kerncriteria	Uitgebreide criteria
TS6 Duurzaamheid oplaadbare batterijen	
<p><i>Van toepassing op draagbare apparaten (draagbare computers, tablets en smartphones).</i></p> <p><i>Voor opgeknapte/geherproduceerde apparaten, zie de criteria TS24 en TS25.</i></p>	<p><i>Van toepassing op draagbare apparaten (draagbare computers, tablets en smartphones).</i></p> <p><i>Voor opgeknapte/geherproduceerde apparaten, zie de criteria TS25 en TS26.</i></p>

<p>De geteste conditie van de batterij na 300 cycli moet $\geq 80\%$ zijn.</p> <p>Testen moeten worden uitgevoerd overeenkomstig de norm IEC 61960-3:2017. Zie onderstaande toelichting voor de definities.</p> <p>Verificatie:</p> <p>De inschrijvers moeten testresultaten verstrekken die zijn verkregen door volgens ISO 17025 erkende testinstanties overeenkomstig de norm IEC 61960-3:2017 of een gelijkwaardige norm.</p> <p>Producten met een relevante type I-milieukeur die aan de gespecificeerde criteria beantwoordt, worden geacht te voldoen.</p>	<p>De geteste conditie van de batterij moet zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\geq 90\%$ na 300 cycli³; of • $\geq 80\%$ na 500 cycli. <p>Testen moeten worden uitgevoerd overeenkomstig de norm IEC 61960-3:2017 of een gelijkwaardige norm. Zie onderstaande toelichting voor de definities.</p> <p>Verificatie:</p> <p>De inschrijvers moeten testresultaten verstrekken die zijn verkregen door volgens ISO 17025 erkende testinstanties overeenkomstig de norm IEC 61960-3:2017.</p> <p>Producten met een relevante type I-milieukeur die aan de gespecificeerde criteria beantwoordt, worden geacht te voldoen.</p>
---	---

³ De testdrempel van 300 cycli geeft niet de verwachte duurzaamheid weer, maar wordt gebruikt als basis voor veel langere duurzaamheid (bv. > 500 cycli).

Toelichting: definitie van de conditie	
Conditie: huidige volledige oplaadcapaciteit (in mAh), uitgedrukt als percentage van de ontwerpcapaciteit (nominale capaciteit).	
TS7 Minimumeisen voor elektrische prestaties	
	<p><i>Van toepassing op draagbare apparaten (draagbare computers, tablets en smartphones).</i></p> <p><i>Voor opgeknapte/geherproduceerde apparaten, zie criterium TS27.</i></p> <p>De batterij moet voldoen aan de aanvaardingscriteria van elektrische testen overeenkomstig de norm IEC 61960-3:2017 (zie details in bijlage I bij dit document).</p> <p>Verificatie:</p> <p>De inschrijvers moeten testresultaten verstrekken die zijn verkregen door volgens ISO 17025 erkende testinstanties overeenkomstig de norm IEC 61960-3:2017.</p>
TS8 Informatie over de conditie van batterijen	
<p><i>(Geen onderscheid tussen kerncriteria en uitgebreide criteria)</i></p> <p><i>Van toepassing op draagbare apparaten (draagbare computers, tablets en smartphones).</i></p> <p><i>Voor opgeknapte/geherproduceerde apparaten, zie criterium TS26.</i></p> <p>De inschrijver moet de apparatuur leveren met vooraf geïnstalleerde software om de status van de batterij/accu te bepalen en te monitoren, de “conditie”, het “laadniveau” en het aantal reeds uitgevoerde “volledige oplaadcycli” van de batterij/accu af te kunnen lezen en om deze gegevens voor de gebruiker weer te geven. Zie onderstaande toelichting voor de definities.</p> <p>De software moet ook voorzien in tips voor de gebruikers om de levensduur van batterijen te maximaliseren.</p> <p>Verificatie:</p> <p>De inschrijver moet de specificaties en versie van de software verstrekken.</p> <p>Apparatuur met een relevante type I-milieukeur die aan de gespecificeerde criteria beantwoordt, wordt geacht te voldoen.</p>	
Toelichting: definitie van oplaadcyclus, laadniveau en conditie	

- Oplaadcyclus: één oplaadcyclus is voltooid wanneer de batterij volledig is opgeladen van 0 tot 100 % en vervolgens weer is ontladen tot 0 %. Deze kan worden uitgevoerd door de batterij meerdere keren op verschillende conditieniveaus gedeeltelijk op te laden en te ontladen, zolang het totale laad/ontlaadpercentage ongeveer gelijk is aan de nominale capaciteit.
- Laadniveau: de resterende batterijcapaciteit, uitgedrukt als percentage van de volledige laadcapaciteit (SBS-IF, 1998).
- Conditie: huidige volledige oplaadcapaciteit (in mAh), uitgedrukt als percentage van de ontwerpcapaciteit (nominale capaciteit).

TS9 Batterijbeveiligingssoftware

(Geen onderscheid tussen kerncriteria en uitgebreide criteria)

Van toepassing op draagbare computers.

De inschrijver moet de apparatuur leveren met vooraf geïnstalleerde software waarmee een grenswaarde kan worden vastgesteld voor het laadniveau van de batterij wanneer de computer systematisch binnen een netwerk wordt gebruikt (bv. een waarde ≤ 80 % van het laadniveau).

Verificatie:

De inschrijver moet een schriftelijke verklaring overleggen dat op de geleverde producten vooraf software met de vereiste kenmerken is geïnstalleerd. Ook moeten de specificaties en de versie van de software worden verstrekt.

Apparatuur met een relevante type I-milieukeur die aan de gespecificeerde criteria beantwoordt, wordt geacht te voldoen.

TS10 Intelligent opladen

Van toepassing op tablets en smartphones.

De inschrijver moet de apparatuur leveren met een vooraf geïnstalleerd batterijbeheersysteem dat software voor intelligent opladen omvat waarmee de normale oplaadgewoonten of -patronen van de gebruiker kunnen worden vastgesteld, het laadproces kan worden beëindigd voordat 100 % is bereikt (bv. bij 80 %) en het apparaat pas volledig wordt opgeladen wanneer dat voor de gebruiker nodig is.

Verificatie:

De inschrijver moet een schriftelijke verklaring overleggen dat op de geleverde producten vooraf software met de vereiste kenmerken is geïnstalleerd. Ook moeten de specificaties en de versie van de software

	<p>worden verstrekt.</p> <p>Apparatuur met een relevante type I-milieukeur die aan de gespecificeerde criteria beantwoordt, wordt geacht te voldoen.</p>
GUNNINGSCRITERIA	
Kerncriteria	Uitgebreide criteria
GC1 Extra duurzaamheid oplaadbare batterijen	
	<p><i>Van toepassing op draagbare apparaten (draagbare computers, tablets en smartphones).</i></p> <p><i>Voor opgeknapte/geherproduceerde apparaten, zie criterium GC11.</i></p> <p>Extra punten worden toegekend als de duurzaamheid van de batterijen meer dan 500 cycli bedraagt (met een capaciteitsbehoud $\geq 80\%$ van de oorspronkelijke nominale capaciteit) in verhouding tot het aantal extra cycli dat wordt gewaarborgd.</p> <p>Verificatie:</p> <p>Testen moeten worden uitgevoerd overeenkomstig de norm IEC 61960-3:2017. De inschrijvers moeten testresultaten verstrekken die zijn verkregen door volgens ISO 17025 erkende testinstanties.</p>

4.3 Duurzaamheidstesten van mobiele apparatuur

TECHNISCHE SPECIFICATIES	
Kerncriteria	Uitgebreide criteria
TS11 Valtest	
<p><i>(Geen onderscheid tussen kerncriteria en uitgebreide criteria)</i></p> <p><i>Van toepassing op draagbare apparaten (draagbare computers, tablets en smartphones).</i></p>	

De apparatuur moet worden getest overeenkomstig de volgende normen:

- IEC 60068, deel 2-31: Ec (vrije val, procedure 1), of
- MIL-STD-810H — Methode 516.8 — Schok (procedure IV) met een valhoogte van 45 cm.

Opmerking: testen die worden uitgevoerd volgens de overeenkomstige methode in de vorige versie van de militaire norm “MIL-STD-810G” kunnen tot eind 2021 worden aanvaard (zie bijlage II voor nadere informatie).

De apparatuur moet na de valtest aan de functionele eisen van bijlage II bij dit document voldoen.

Anders moet het apparaat voorzien zijn van een afdekking en een beschermende behuizing die zijn getest op of ontworpen overeenkomstig een norm voor robuustheid zoals US MIL-STD-810 of gelijkwaardige testprocedures.

Verificatie:

De inschrijver verstrekt testverslagen waaruit blijkt dat het model is getest en aan de functionele eisen voor duurzaamheid voldoet.

De testen moeten worden uitgevoerd door een volgens ISO 17025 erkende testinstantie.

Als voor het product reeds testen zijn uitgevoerd volgens dezelfde of striktere specificaties, worden deze aanvaard en is geen nieuwe test vereist.

Apparatuur met een relevante type I-milieukeur die aan de gespecificeerde criteria beantwoordt, wordt geacht te voldoen.

TS12 Bestendigheid tegen temperatuurschommelingen

Van toepassing op draagbare apparaten (draagbare computers, tablets en smartphones).

De apparatuur moet worden getest overeenkomstig de volgende normen:

- IEC 60068, deel 2-1: A: Koude; deel 2-2: B: Droge warmte, of
- MIL-STD-810H — Methode 501.7 — Hoge temperatuur — Basiswarmte (A2), en Methode 502.7 — Lage temperatuur — Basiskoude (C1),

met de aangepaste opslag-/bedrijfstemperaturen als beschreven in bijlage II.

De apparatuur moet na de testen met betrekking tot de bestendigheid tegen temperatuurschommelingen aan de functionele eisen van bijlage II bij dit

	<p>document voldoen.</p> <p><i>Opmerking: testen die worden uitgevoerd volgens de overeenkomstige methode in de vorige versie van de militaire norm “MIL-STD-810G” kunnen tot eind 2021 worden aanvaard (zie bijlage II voor nadere informatie).</i></p> <p>Verificatie:</p> <p>De inschrijver verstrekt testverslagen waaruit blijkt dat het model is getest en aan de functionele eisen voor bestendigheid tegen temperatuurschommelingen voldoet. De testen moeten worden uitgevoerd door een volgens ISO 17025 erkende testinstantie. Als voor het product reeds testen zijn uitgevoerd volgens dezelfde of striktere specificaties, worden deze aanvaard en is geen nieuwe test vereist.</p> <p>Apparatuur met een relevante type I-milieukeur die aan de gespecificeerde criteria beantwoordt, wordt geacht te voldoen.</p>
TS13 Binnendringingsbeschermingsniveau — semirobuuste en robuuste apparaten	
	<p><i>Van toepassing op draagbare apparaten (draagbare computers, tablets en smartphones).</i></p> <p><i>Op te nemen wanneer wordt verwacht dat de apparatuur wordt gebruikt voor buitenwerkactiviteiten of in andere zware gebruiksomgevingen en -omstandigheden.</i></p> <p>De in het kader van het contract geleverde apparatuur moet duurzaamheidstesten hebben doorstaan die zijn uitgevoerd overeenkomstig:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEC 60529:2013 — Beschermingsgraden van omhulsels van elektrisch materieel (IP-codering), of • MIL-STD-810H — Methode 510.7 — Zand en stof (procedure I) — Opwaaierend stof, en MIL-STD-810H — Methode 506.6 — Regen (procedure I).

	<p>De apparatuur moet na de testen met betrekking tot de bestendigheid tegen temperatuurschommelingen aan de functionele eisen van bijlage II bij dit document voldoen.</p> <p>Omhulsels moeten een beschermingsgraad van ten minste IP54 hebben.</p> <p><i>Opmerking: testen die worden uitgevoerd volgens de overeenkomstige methode in de vorige versie van de militaire norm “MIL-STD-810G” kunnen tot eind 2021 worden aanvaard (zie bijlage II voor nadere informatie).</i></p> <p>Verificatie:</p> <p>De inschrijver verstrekt testverslagen waaruit blijkt dat het model is getest en aan de functionele eisen voor het binnendringingsbeschermingsniveau voldoet. De testen moeten worden uitgevoerd door een volgens ISO 17025 erkende testinstantie.</p> <p>Als voor het product reeds testen zijn uitgevoerd volgens dezelfde of striktere specificaties, worden deze aanvaard en is geen nieuwe test vereist.</p> <p>Apparatuur met een relevante type I-milieukeur die aan de gespecificeerde criteria beantwoordt, wordt geacht te voldoen.</p>
<p>Toelichting: beschermingsgraad voor IEC 60529:2013</p> <ul style="list-style-type: none"> • De beschermingsgraad tegen vaste vreemde voorwerpen wordt aangegeven door het eerste cijfer: <ul style="list-style-type: none"> • IP5x — Het binnendringen van stof wordt niet geheel voorkomen, maar stof mag niet in een zodanige hoeveelheid binnendringen dat daardoor de goede werking van het apparaat wordt verstoord of de veiligheid in gevaar wordt gebracht. • IP6x — Geen binnendringen van stof; volledige bescherming tegen contact. • De beschermingsgraad tegen water wordt aangegeven door het tweede cijfer: <ul style="list-style-type: none"> • IPx4 — Water dat uit gelijk welke richting tegen het omhulsel spat, mag geen schadelijke effecten hebben. • IPx5 — Water dat uit gelijk welke richting in stralen tegen het omhulsel wordt gespoten, heeft geen schadelijke effecten. 	

- IPx6 — Water dat uit gelijk welke richting in krachtige stralen tegen het omhulsel wordt gespoten, heeft geen schadelijke effecten.
- IPx7 — Het binnendringen van water in hoeveelheden die schadelijke effecten veroorzaken, mag niet mogelijk zijn wanneer het omhulsel tijdelijk in water wordt ondergedompeld onder gestandaardiseerde omstandigheden van druk en tijd.
- IPx8 — Het binnendringen van water in hoeveelheden die schadelijke effecten veroorzaken, mag niet mogelijk zijn wanneer het omhulsel ononderbroken in water wordt ondergedompeld onder omstandigheden die tussen de fabrikant en de gebruiker moeten worden overeengekomen, maar die strenger zijn dan voor cijfer 7.

GUNNINGSCRITERIA

Kerncriteria

Uitgebreide criteria

GC2 Duurzaamheidstesten van mobiele apparatuur

(Geen onderscheid tussen kerncriteria en uitgebreide criteria)

Van toepassing op draagbare apparaten (draagbare computers, tablets en smartphones).

De toepasselijke testen moeten in de inschrijving worden gespecificeerd in overeenstemming met de voor het product vastgestelde gebruiksvoorwaarden.

Er worden punten toegekend voor inschrijvingen met producten die duurzaamheidstesten hebben doorstaan die zijn uitgevoerd volgens IEC 60068, US MIL-810 of een gelijkwaardige norm.

Er kunnen maximaal x punten [nader te bepalen] worden toegekend voor:

- valbestendigheid (x punten);
- schokbestendigheid (x punten);
- trillingsbestendigheid (x punten);
- veerkracht van het scherm (x punten);
- bestendigheid tegen temperatuurschommelingen (x punten).

Functionele eisen en testspecificaties zijn opgenomen in bijlage II bij het document met criteria.

Verificatie:

De inschrijver verstrekt testverslagen waaruit blijkt dat het model is getest en aan de functionele eisen voor duurzaamheid voldoet.

De testen moeten worden uitgevoerd door een volgens ISO 17025 erkende testinstantie.

Als voor het product reeds testen zijn uitgevoerd volgens dezelfde of striktere specificaties, worden deze aanvaard en is geen nieuwe test vereist.

Apparatuur met een relevante type I-milieukeur die aan de gespecificeerde criteria beantwoordt, wordt geacht te voldoen.

GC3 Binnendringingsbeschermingsniveau — semirobuuste en robuuste apparaten

Van toepassing op mobiele apparaten (draagbare computers, tablets en smartphones).

Op te nemen wanneer wordt verwacht dat de apparatuur wordt gebruikt voor buitenwerkactiviteiten of in andere zware gebruiksomgevingen en -omstandigheden.

Er worden punten toegekend als wordt aangetoond dat de producten het volgende IP-beschermingsniveau hebben bereikt overeenkomstig IEC 60529:2013:

- IP65: 0,25x punten;
- IP66: 0,5x punten;
- IP67: 0,75x punten;
- IP68: x punten;

Verificatie:

De inschrijver verstrekt testverslagen waaruit blijkt dat het model is getest en aan de functionele eisen voor het binnendringingsbeschermingsniveau voldoet.

De testen moeten worden uitgevoerd door een volgens ISO 17025 erkende testinstantie.

Als voor het product reeds testen zijn uitgevoerd volgens dezelfde of striktere specificaties, worden deze aanvaard en is geen nieuwe test vereist.

Apparatuur met een relevante type I-milieukeur die aan de gespecificeerde criteria beantwoordt, wordt geacht te voldoen.

4.4 Interoperabiliteit en herbruikbaarheid van componenten

TECHNISCHE SPECIFICATIES

Kerncriteria	Uitgebreide criteria
TS14 Gestandaardiseerde poort	
<p><i>(Geen onderscheid tussen kerncriteria en uitgebreide criteria)</i></p> <p><i>Van toepassing op alle apparaten, met uitzondering van computerbeeldschermen en opgeknapte/geherproduceerde apparaten.</i></p> <p>De in het kader van het contract geleverde apparatuur moet ten minste één gestandaardiseerde USB-C™-aansluiting (poort) voor gegevensuitwisseling bevatten die ook compatibel is met USB 2.0 overeenkomstig de norm IEC 62680-1-3:2018.</p> <p>Indien het product geen ingebouwde USB-C-aansluiting heeft, moet er een adapter beschikbaar zijn die zonder bijkomende kosten kan worden besteld.</p> <p>Verificatie:</p> <p>De inschrijver moet voor elk geleverd model een producthandleiding verstrekken met een explosietekening van het apparaat waarin de gebruikte typen connectoren worden weergegeven.</p> <p>Apparatuur met een relevante type I-milieukeur die aan de gespecificeerde criteria beantwoordt, wordt geacht te voldoen.</p>	
<p>Toelichting: gestandaardiseerde USB-C™</p> <p>De USB-C™-aansluiting is gedefinieerd volgens de norm IEC 62680-1-3:2018 — Universele Seriële Bus-interfaces voor data en voeding — Deel 1-3: Algemene onderdelen — USB Type-C™ kabel- en stekkerspecificatie.</p>	
TS15 Gestandaardiseerde externe voeding	
	<p><i>Van toepassing op alle draagbare apparaten met een voeding tot 100 W.</i></p> <p><i>Voor opgeknapte/geherproduceerde apparaten, zie criterium GC12.</i></p> <p><i>Dit is niet van toepassing op producten die met Qi-technologie (draadloos) kunnen worden opgeladen (bv. met het oog op sterke bestendigheid tegen onderdompeling in water of tegen stof, zoals industriële computers).</i></p> <p>De in het kader van het contract geleverde apparatuur moet voorzien zijn van een gestandaardiseerde USB-C™-aansluiting (poort) voor USB-PD overeenkomstig de norm IEC 63002:2017.</p> <p>Indien het product geen ingebouwde USB-PD-aansluiting heeft, moet er een adapter beschikbaar zijn die zonder bijkomende kosten kan worden</p>

	<p>besteld.</p> <p>Verificatie:</p> <p>De inschrijver moet voor elk geleverd model een producthandleiding verstrekken met een explosietekening van het apparaat waarin de voor de voeding gebruikte typen aansluitingen worden weergegeven.</p>
<p>Toelichting: gestandaardiseerde externe voeding</p> <p>Richtsnoeren voor de interoperabiliteit van externe voedingen zijn gedefinieerd overeenkomstig IEC 63002:2016 — Methode voor interoperabiliteit van identificatie en communicatie van externe voedingen voor draagbare computerapparatuur.</p>	
<p>TS16 Externe voeding: loskoppelbare kabels</p>	
	<p><i>Van toepassing op alle draagbare apparaten met een voeding tot 100 W, met uitzondering van opgeknapte/geherproduceerde apparaten.</i></p> <p><i>Voor opgeknapte/geherproduceerde apparaten, zie criterium AC13.</i></p> <p>De EPS-configuratie moet bestaan uit een USB-EPS met een loskoppelbare invoerkabel (of een in de EPS-behuizing geïntegreerde invoerkabel) en een loskoppelbare uitvoerkabel naar het ICT-apparaat.</p> <p>Verificatie:</p> <p>De inschrijver moet voor elk geleverd model productdocumentatie verstrekken met een explosietekening van het apparaat waarin de belangrijkste kenmerken van de USB-EPS worden weergegeven.</p>
<p>TS17 Achterwaartse compatibiliteit: adapters</p>	
	<p><i>Van toepassing op vaste en draagbare computers.</i></p> <p>De volgende adapters [te selecteren uit onderstaande lijst] moeten afzonderlijk kunnen worden ingekocht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • USB-C naar USB-A; • USB-C naar VGA; • USB-C naar HDMI;

	<ul style="list-style-type: none"> • USB-C naar RJ45 (ethernetpoort). <p>Verificatie:</p> <p>De inschrijver moet voor de benodigde adapters een productspecificatie en een prijslijst verstrekken.</p>
GUNNINGSCRITERIA	
Kerncriteria	Uitgebreide criteria
GC4 ICT-apparatuur zonder toebehoren	
	<p><i>Van toepassing op draagbare computers, tablets en smartphones.</i></p> <p>Extra punten worden toegekend indien de volgende toebehoren afzonderlijk kunnen worden ingekocht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EPS; • koptelefoons. <p>Verificatie:</p> <p>De inschrijver moet een prijsopgave verstrekken voor het model met en zonder deze toebehoren en een afzonderlijke prijsopgave voor elk van de toebehoren. In de prijsopgave moet ook de procedure voor het bestellen van de toebehoren worden beschreven.</p>

5 EU-GPP-CRITERIA RUBRIEK 2: ENERGIEVERBRUIK

Onderwerp
Levering van ICT-apparatuur

TECHNISCHE SPECIFICATIES

Kerncriteria	Uitgebreide criteria
<p>TS18 Minimale energieprestaties van computers</p> <p><i>(Geen onderscheid tussen kerncriteria en uitgebreide criteria)</i></p> <p><i>Van toepassing op vaste en mobiele computers.</i></p> <p>Het berekende typische energieverbruik moet voor elk in het kader van het contract geleverd apparaat lager zijn dan of gelijk zijn aan het maximaal vereiste typische energieverbruik, zoals beschreven in bijlage III bij dit document.</p> <p>Verificatie:</p> <p>De inschrijvers moeten de waarde van het typische energieverbruik vermelden, op basis van testen en berekeningen overeenkomstig de norm IEC 62623:2012.</p> <p>Producten met een relevante type I-milieukeur of een keur van een ander keursysteem die aan de gespecificeerde criteria beantwoordt, worden geacht te voldoen. Alternatieve testresultaten die zijn verkregen door volgens ISO 17025 erkende testinstanties overeenkomstig de norm IEC 62623:2012 worden aanvaard als bewijs van conformiteit.</p>	
<p>TS19 Minimale energieprestaties van monitoren</p>	
<p><i>Van toepassing op computerbeeldschermen.</i></p> <p>De energie-efficiëntie-index voor elk in het kader van het contract geleverd model moet behoren tot de energieklassen A-D zoals vastgesteld in bijlage I bij Gedelegeerde Verordening (EU) 2019/2013 van de Commissie⁴.</p> <p>Verificatie:</p> <p>Voor elk geleverd model moet de inschrijver het geldige energie-etiket verstrekken dat is afgegeven overeenkomstig de EU-verordening inzake energie-etikettering (Verordening (EU) 2017/1369).</p> <p>Producten die als klasse A, B, C of D zijn geëtiketteerd, worden geacht aan</p>	<p><i>Van toepassing op computerbeeldschermen vanaf 31 maart 2021.</i></p> <p>De energie-efficiëntie-index voor elk in het kader van het contract geleverd model moet tot de volgende klassen behoren [A; D] <i>(door de aanbestedende dienst te bepalen volgens de in de onderstaande toelichting beschreven methode)</i>.</p> <p>Verificatie:</p> <p>Voor elk geleverd model moeten de inschrijvers het geldige energie-etiket verstrekken dat is afgegeven overeenkomstig de EU-verordening inzake energie-etikettering (Verordening (EU) 2017/1369).</p> <p>Producten met een relevante type I-milieukeur die aan de gespecificeerde</p>

⁴ Gedelegeerde Verordening (EU) 2019/2013 van de Commissie van 11 maart 2019 tot aanvulling van Verordening (EU) 2017/1369 van het Europees Parlement en de Raad met betrekking tot de energie-etikettering van elektronische beeldschermen en tot intrekking van Gedelegeerde Verordening (EU) nr. 1062/2010 van de Commissie (Voor de EER relevante tekst).

de eisen te voldoen.	criteria beantwoordt, worden geacht te voldoen.
<p>Toelichting: definitie van de gevraagde energieklassen</p> <p>De aanbestedende dienst moet verwijzen naar de twee hoogste energieklassen van de EU die op het moment van de aanbesteding beschikbaar waren, die ten minste 25 geregistreerde monitormodellen omvatten in het kader van het Europees productdatabase voor energie-etikettering (EPREL).</p> <p>Vanaf 31 maart 2021 registreren leveranciers van computermonitoren hun apparaten in de EPREL-database alvorens ze op de Europese markt te verkopen. Aanbestedende diensten (en consumenten) kunnen in de productdatabase zoeken naar energie-etiketten en productinformatiebladen, met inbegrip van de energieklassen.</p> <p>De beschikbaarheid van apparaten met de gevraagde prestaties en kenmerken kan rechtstreeks worden nagegaan via de EPREL-database. Tot de informatie in het productinformatieblad behoren onder meer de schermdiagonaal in cm en de schermresolutie in pixels.</p>	
TS20 Thin clients in een servergebaseerde omgeving	
	<p><i>Van toepassing op thin clients.</i></p> <p><i>Deze technische specificatie kan in het algemeen in aanmerking worden genomen in een servergebaseerde werkomgeving.</i></p> <p>De in het kader van het contract geleverde apparatuur moet als “thin client” worden geclassificeerd. Het typische energieverbruik moet voor elk geleverd apparaat lager zijn dan het maximaal vereiste typische energieverbruik voor thin clients zoals berekend in bijlage II.</p> <p>Verificatie:</p> <p>De inschrijvers moeten de waarde van het typische energieverbruik in kWh vermelden, op basis van testen en berekeningen overeenkomstig de norm IEC 62623:2012, en aantonen dat wordt voldaan aan de in bijlage II berekende drempelwaarde van het maximaal vereiste typische energieverbruik voor thin clients.</p> <p>Producten met een relevante type I-milieukeur die aan de gespecificeerde criteria beantwoordt, worden geacht te voldoen.</p>
GUNNINGSCRITERIA	

Kerncriteria			Uitgebreide criteria		
GC5 Verbetering van het energieverbruik boven de vastgestelde drempel voor computers					
(Geen onderscheid tussen kerncriteria en uitgebreide criteria)					
Aanbevolen wordt dit criterium in combinatie met criterium TS18 voor desktopcomputers te gebruiken indien de producten voor intensief grafisch gebruik zijn.					
Er worden punten toegekend als het product energie-efficiënter is dan de in criterium TS18 voorgeschreven waarde van het maximaal vereiste typische energieverbruik.					
Er kunnen maximaal x punten [nader te bepalen] worden toegekend. De punten moeten als volgt worden toegekend overeenkomstig de verbetering van de energie-efficiëntie:					
<ul style="list-style-type: none">• meer dan 60 % lager: x punten;• 40-59 % lager: 0,75x punten;• 25-39 % lager: 0,50x punten;• 15-24 % lager: 0,25x punten.					
Verificatie:					
De inschrijvers moeten de waarde van het typische energieverbruik vermelden, op basis van testen en berekeningen overeenkomstig de norm IEC 62623:2012. Het door een geldig Energy Star-certificaat vermelde typische energieverbruik kan worden gebruikt als bewijs van conformiteit.					
GC6 Verbetering van het energieverbruik boven de vastgestelde drempel voor monitoren					
Van toepassing op computerbeeldschermen.			Van toepassing op computerbeeldschermen.		
Te gebruiken in combinatie met criterium TS19.			Te gebruiken in combinatie met criterium TS19.		
Er worden punten toegekend als het product is ingedeeld in een hogere energieklasse dan klasse D.			Er worden punten toegekend indien de in het kader van het contract geleverde apparatuur op het moment van de aanbesteding in de hoogste energieklasse voor in de productdatabase (EPREL-database) geregistreerde monitormodellen is ingedeeld [klasse X, nader te bepalen door de aanbestedende dienst].		
Er kunnen maximaal x punten [nader te bepalen] worden toegekend. De punten moeten als volgt worden toegekend overeenkomstig de verbetering van de energie-efficiëntie:			Verificatie:		
Energie-	Energie-efficiëntie-	Punten			

efficiëntieklasse	index (EEI)		Voor elk geleverd model moeten de inschrijvers het geldige energie-etiket verstrekken dat is afgegeven overeenkomstig de EU-verordening inzake energie-etikettering (Verordening (EU) 2017/1369).
A	$EEI < 0,30$	x punten	
B	$0,30 \leq EEI < 0,40$	0,66x punten	
C	$0,40 \leq EEI < 0,50$	0,33x punten	
Verificatie: Voor elk geleverd model moet de inschrijver het geldige energie-etiket verstrekken dat is afgegeven overeenkomstig de EU-verordening inzake energie-etikettering (Verordening (EU) 2017/1369).			

6 EU-GPP-CRITERIA RUBRIEK 3: GEVAARLIJKE STOFFEN

Onderwerp
Levering van ICT-apparatuur

SELECTIECRITERIA	
Kerncriteria	Uitgebreide criteria
SC1 Controles op stoffen waarvoor beperkingen gelden	
	<p><i>Van toepassing op alle relevante productcategorieën, met uitzondering van opgeknapte/geherproduceerde apparaten.</i></p> <p>De inschrijver moet aantonen dat hij in de toeleveringsketen van de te leveren producten gebruikmaakt van een kader voor controles op stoffen waarvoor beperkingen gelden (RSC's, Restricted Substance Controls).</p> <p>De productbeoordelingen op basis van de RSC's moeten minimaal de volgende gebieden beslaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • planning/ontwerp van het product; • naleving door de leverancier; • analytische testen. <p>De RSC's moeten ten minste van toepassing zijn op beperkte stoffen onder de BGGS-richtlijn en in voorkomend geval onder de Reach-verordening (bijlage XVII), en op stoffen op de kandidatenlijst van Reach (zie de toelichting hieronder). De uitvoering moet plaatsvinden aan de hand van de richtsnoeren van IEC 62476 of een gelijkwaardige norm en voor het identificeren, volgen en aangeven van specifieke informatie over de samenstelling van de te leveren producten moet de IEC 62474-database voor materiaalverklaring als uitgangspunt worden gebruikt. Ook kan IPC 1752 worden gebruikt om in de</p>

	<p>toeleveringsketen verklaringen te verzamelen.</p> <p>De verklaringen van de leverancier inzake de naleving van de RSC's moeten voor de relevante materialen, onderdelen en deelsystemen van de te leveren producten worden opgevraagd en bijgewerkt. In voorkomend geval mogen ze worden gestaafd door audits van de leverancier en analytische testen.</p> <p>De RSC-procedures moeten verzekeren dat de conformiteit van het product en de leverancier opnieuw wordt beoordeeld als:</p> <ul style="list-style-type: none"> • de eisen voor beperkte stoffen veranderen; • de geleverde materialen, onderdelen en deelsystemen veranderen; • de productie- en assemblage-activiteiten veranderen. <p>Verificatie:</p> <p>De inschrijver moet documentatie verstrekken waarin het systeem en de procedures worden beschreven en waaruit de uitvoering ervan blijkt.</p>
<p>Toelichting: lijst van stoffen die onder de BGGS-richtlijn en de Reach-verordening vallen</p> <p>De huidige lijst van stoffen waarvoor beperkingen gelden in het kader van de BGGS-richtlijn is vastgesteld in bijlage II bij Gedelegeerde Richtlijn (EU) 2015/863 van de Commissie van 31 maart 2015 tot wijziging van bijlage II bij Richtlijn 2011/65/EU van het Europees Parlement en de Raad wat betreft de lijst van stoffen waarvoor beperkingen gelden.</p> <p>Bijlage XVII bij Verordening (EG) nr. 1907/2006 inzake de registratie en beoordeling van en de autorisatie en beperkingen ten aanzien van chemische stoffen (Reach-verordening) bevat een lijst van stoffen die niet mogen worden vervaardigd, in de handel worden gebracht of worden gebruikt tenzij aan de voorwaarden van die beperking wordt voldaan. De lijst van stoffen waarvoor beperkingen gelden, wordt gepubliceerd en regelmatig bijgewerkt op de website van het Europees Agentschap voor chemische stoffen (ECHA): https://echa.europa.eu/substances-restricted-under-reach</p> <p>Overeenkomstig artikel 59, lid 10, van de Reach-verordening wordt de kandidatenlijst van zeer zorgwekkende stoffen voor autorisatie op de ECHA-website (https://echa.europa.eu/candidate-list-table) gepubliceerd en periodiek bijgewerkt.</p>	

Voor als SVHC aangemerkte stoffen die in de kandidatenlijst zijn opgenomen, geldt krachtens artikel 33 van de Reach-verordening een bijzondere verplichting om het gehalte aan die stoffen in producten mee te delen. Deze mededeling moet in de gehele toeleveringsketen plaatsvinden zonder dat daarom wordt verzocht. Alle leveranciers in de toeleveringsketen moeten deze informatie ook bij het ECHA indienen krachtens artikel 9, lid 1, punt i), van de kaderrichtlijn afvalstoffen (<https://echa.europa.eu/scip>). De informatie wordt openbaar gemaakt in de database met tot bezorgdheid aanleiding gevende stoffen (SCIP).

TECHNISCHE SPECIFICATIES

Kerncriteria	Uitgebreide criteria
--------------	----------------------

TS21 Beperking van chloor- en broomhoudende stoffen in kunststof onderdelen

Van toepassing op alle relevante productcategorieën, met uitzondering van opgeknapte/geherproduceerde apparaten.

In het kader van het contract geleverde apparatuur moet laag-gehalogeneerde stoffen bevatten in kunststof onderdelen die meer dan 25 gram wegen (5 gram voor smartphones). Elk kunststof onderdeel van het apparaat moet minder dan 1 000 ppm (0,1 gewichtsprocent) broom en minder dan 1 000 ppm (0,1 gewichtsprocent) chloor bevatten.

Toepasbare vrijstellingen zijn: printplaten, elektronische onderdelen, kabels en isolatie van bedrading, ventilatoren.

Verificatie:

De inschrijver moet documentatie verstrekken waaruit blijkt dat aan de eis is voldaan door:

- testgegevens waaruit blijkt dat het onderdeel minder dan 1 000 ppm chloor en minder dan 1 000 ppm broom bevat (de gebruikte testmethoden kunnen IEC 62321-3-1 of IEC 62321-3-2 zijn); of
- documentatie op basis van IEC 62474 of soortgelijke documenten (bv. documenten die zijn opgesteld overeenkomstig het systeem voor de controle op stoffen, zoals analytische testen en conformiteitsbeoordelingen van leveranciers).

Indien van vrijstellingen gebruik wordt gemaakt, moet een verklaring van de fabrikant worden verstrekt.

Producten met een relevante type I-milieukeur die aan de gespecificeerde criteria beantwoordt, worden geacht te voldoen.

GC7 Beperkingen met betrekking tot zeer zorgwekkende stoffen

	<i>Van toepassing op alle relevante productcategorieën, met uitzondering van opgeknapte/geherproduceerde apparaten.</i>
--	---

	<p>Er moeten punten worden toegekend wanneer van geen van de volgende stoffen op de kandidatenlijst van Reach bewust meer dan 0,1 gewichtsprocent wordt toegevoegd in een van de volgende deelsystemen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gevuld moederbord (inclusief CPU, RAM, grafische eenheden); • beeldschermeenheid (inclusief achtergrondverlichting); • behuizingen en randen; • extern toetsenbord, muis en/of trackpad; • externe voedingskabels voor wisselstroom en gelijkstroom (inclusief adapters en accu's). <p>Naleving van de recentste versie van de kandidatenlijst van Reach die beschikbaar is op het moment van de aanbesteding, moet worden gegarandeerd (zie de toelichting hieronder).</p> <p>Verificatie:</p> <p>De inschrijver moet een verklaring van conformiteit met dit criterium verstrekken. Er kan gebruik worden gemaakt van documentatie op basis van IEC 62474 of soortgelijke documenten (bv. documenten die zijn opgesteld overeenkomstig het systeem voor de controle op stoffen, zoals analytische testen en conformiteitsbeoordelingen van leveranciers).</p> <p>Producten met een relevante type I-milieukeur die aan de gespecificeerde criteria beantwoordt, worden geacht te voldoen.</p>
<p>Toelichting: kandidatenlijst van zeer zorgwekkende stoffen voor autorisatie</p> <p>De kandidatenlijst van zeer zorgwekkende stoffen voor autorisatie wordt gepubliceerd overeenkomstig artikel 59, lid 10, van de Reach-verordening en periodiek bijgewerkt op de ECHA-website (https://echa.europa.eu/candidate-list-table).</p> <p>Voor als SVHC aangemerkte stoffen die in de kandidatenlijst zijn opgenomen, geldt krachtens artikel 33 van de Reach-verordening een</p>	

bijzondere verplichting om het gehalte aan die stoffen in producten mee te delen. Deze mededeling moet in de gehele toeleveringsketen plaatsvinden zonder dat daarom wordt verzocht.

GC8 Vermijden van ongewenste substitutie

Dit criterium is van toepassing op relevante producten die weekmakers en vlamvertragers bevatten, met uitzondering van opgeknapte/geherproduceerde apparaten.

Er worden punten toegekend als de vervanging van weekmakers waarvan het gebruik bij de BGGS-richtlijn wordt beperkt en van gehalogeneerde vlamvertragers gebaseerd is op door het ECHA of de *Substitution and Alternatives Assessment Toolbox* van de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO) aangegeven methoden en instrumenten voor vergelijkende gevarenbeoordeling.

Deze gevarenbeoordeling moet (ten minste) betrekking hebben op de vlamvertragers en weekmakers die worden gebruikt in kunststof onderdelen die meer dan 25 gram wegen.

Verificatie:

De alternatieve weekmakers en vlamvertragers moeten worden vermeld met naam en CAS-nummer.

De inschrijver moet bewijzen dat het geselecteerde alternatief is / de geselecteerde alternatieven zijn beoordeeld aan de hand van door het ECHA (<https://echa.europa.eu/assess-compare-and-select-substitution>) of de *Substitution and Alternatives Assessment Toolbox* van de OESO (<http://www.oecdsatoolbox.org/>) aangegeven methoden of instrumenten voor vergelijkende gevarenbeoordeling.

Producten met een relevante type I-milieukeur die aan de gespecificeerde criteria beantwoordt, worden geacht te voldoen.

7 EU-GPP-CRITERIA RUBRIEK 4: BEHEER VAN AFGEDANKTE PRODUCTEN

7.1 Ontwerp met het oog op recycling

Onderwerp
Levering van ICT-apparatuur

TECHNISCHE SPECIFICATIES	
Kerncriteria	Uitgebreide criteria
TS22 Markering van kunststof behuizingen, omhulsels en randen	
	<p><i>Van toepassing op vaste computers en computerbeeldschermen.</i></p> <p>Uitwendige kunststof behuizingen, omhulsels en randen met een gewicht van meer dan 25 gram moeten worden gemarkeerd volgens ISO 11469 en ISO 1043, delen 1 en 4. Kunststof onderdelen zijn van markering vrijgesteld in de in de onderstaande toelichting beschreven omstandigheden.</p> <p>Verificatie:</p> <p>De inschrijver moet de kunststof onderdelen beschrijven met hun gewicht, polymeersamenstelling en markeringen volgens ISO 11469 en ISO 1043. De afmeting en de positie van de markering moeten visueel worden geïllustreerd.</p> <p>Apparatuur met een relevante type I-milieukeur die aan de gespecificeerde criteria beantwoordt, wordt geacht te voldoen.</p>
<p>Toelichting: vrijstellingen inzake het markeren van kunststof</p> <p>Kunststof onderdelen zijn onder de volgende omstandigheden vrijgesteld van de markeringseisen:</p> <p>i) de markering is niet mogelijk vanwege de vorm of de afmetingen;</p>	

ii) de markering zou invloed hebben op de prestaties of de functionaliteit van het kunststof onderdeel; en iii) de 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 connectoren, rubber onderdelen en wanneer onvoldoende oppervlakte beschikbaar is voor een leesbare markering; iii) samenstellen met printplaten, PMMA-platen, optische onderdelen, elektrostatische-ontladingsonderdelen, elektromagnetische-interferentieonderdelen, luidsprekers; iv) transparante delen waarbij markering de functie van het betrokken deel zou hinderen.	
GUNNINGSCRITERIA	
Kerncriteria	Uitgebreide criteria
GC9 Recycleerbaarheid van kunststof behuizingen, omhulsels en randen — scheidbare inzetstukken en bevestigingsmiddelen	
	<p><i>Van toepassing op vaste computers en computerbeeldschermen.</i></p> <p>Extra punten worden toegekend als alle afzonderlijke kunststof onderdelen > 25 gram geen metalen inzetstuk of bevestigingsmiddel bevatten dat is ingegoten, met warmte of ultrasoon is geplaatst of is ingelijmd, tenzij het metalen onderdeel kan worden gescheiden door het van het kunststof onderdeel af te breken of met behulp van algemeen beschikbaar gereedschap kan worden gescheiden. Ventilatorbladen hoeven niet aan deze eis te voldoen.</p> <p>Verificatie:</p> <p>De inschrijver moet verstrekken:</p> <p>1) documentatie waaruit blijkt dat het product geen metalen inzetstuk of bevestigingsmiddel bevat dat is ingegoten, met warmte of ultrasoon is geplaatst of is ingelijmd;</p> <p>2) indien metalen inzetstukken of bevestigingsmiddelen in kunststof onderdelen zijn ingegoten, met warmte of ultrasoon zijn geplaatst of</p>

	<p>zijn ingelijmd, documentatie waarin staat op welke wijze deze kunnen worden gescheiden door ze van het kunststof onderdeel af te breken of met behulp van algemeen beschikbaar gereedschap;</p> <p>of</p> <p>3) een grondslag voor vrijstelling(en) van veiligheids-, wettelijke of technische voorschriften voor een metalen inzetstuk/bevestigingsmiddel, indien hierop aanspraak wordt gemaakt.</p> <p>Apparatuur met een relevante type I-milieukeur die aan de gespecificeerde criteria beantwoordt, wordt geacht te voldoen.</p>
GC10 Recycleerbaarheid van kunststof behuizingen, omhulsels en randen — verf en coatings	
	<p><i>Van toepassing op vaste computers en computerbeeldschermen.</i></p> <p>Er worden extra punten toegekend als bij testen overeenkomstig ISO 180 of een gelijkwaardige norm de aanwezigheid van verf en coatings in de kunststof onderdelen van de apparaten geen aanzienlijke effecten heeft op de bestendigheid van het kunststofrecycalaat dat van deze onderdelen wordt gemaakt door recycling (zie de toelichting hieronder).</p> <p>Afzonderlijke kunststof onderdelen > 25 gram mogen geen kleefstof, coating, verf of afwerking hebben die onverenigbaar is met recycling.</p> <p>Van dit voorschrift zijn uitgesloten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • printplaten en ventilatorbladen; • bedrading en kabels, connectoren, elektronische onderdelen, optische onderdelen, akoestische onderdelen, ESD-onderdelen en EMI-onderdelen; • metalen inzetstukken/bevestigingsmiddelen die nodig zijn met het oog op veiligheids-, wettelijke of technische voorschriften. <p>Verificatie:</p>

	<p>De verenigbaarheid van een oppervlaktecoating (lijm, coating, verf of afwerking) met recycling moet worden aangetoond aan de hand van:</p> <p>1) testresultaten waaruit blijkt dat de oppervlaktecoating niet leidt tot een reductie van meer dan 25 % in de Izod- of Charpy-kerfslagproef bij kamertemperatuur, gemeten volgens ASTM D256, ASTM E23, ISO 180 of ISO 179-1; één testresultaat kan representatief zijn voor meerdere onderdelen indien hetzelfde materiaal in de onderdelen wordt gebruikt en de ongunstigste toepassing wordt getest;</p> <p>of</p> <p>2) een verklaring van ten minste drie afzonderlijke bedrijven die kunststof recycleren of ten minste één zo'n bedrijf dat kunststoffen uit elektronica verwerkt en werkt onder een onafhankelijke entiteit (bv. niet ingehuurd door / verbonden met de fabrikant of ingehuurd door een handelsorganisatie), waarin wordt bevestigd dat de oppervlaktecoating geen negatieve gevolgen heeft voor de recycleerbaarheid van het kunststof;</p> <p>of</p> <p>3) testresultaten van een onafhankelijk laboratorium.</p> <p>Apparatuur met een relevante type I-milieukeur die aan de gespecificeerde criteria beantwoordt, wordt geacht te voldoen.</p>
<p>Toelichting: effecten op de bestendigheid van het kunststofrecycalaat</p> <p>Voor de toepassing van dit criterium worden “aanzienlijke effecten” gedefinieerd als een reductie van > 25 % in de Izod-kerfslagproef van gerecycleerd hars, gemeten volgens ISO 180:2019 — Kunststoffen — Bepaling van de slagsterkte volgens Izod.</p>	

7.2 Beheer van afgedankte producten

Onderwerp
De aanbesteding van diensten voor het beheer van alle afgedankte ICT-apparaten

TECHNISCHE SPECIFICATIES	
Kerncriteria	Uitgebreide criteria
TS23 Veilig computers inzamelen, opschonen, hergebruiken en recycleren	
<i>(Geen onderscheid tussen kerncriteria en uitgebreide criteria)</i>	
<i>De aanbesteding van diensten voor het beheer van alle afgedankte ICT-apparaten.</i>	
De inschrijvers moeten een dienst aanbieden voor hergebruik en recycling van het gehele product of van componenten die selectieve behandeling vereisen overeenkomstig bijlage VII bij de richtlijn betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA). De dienst moet de volgende activiteiten omvatten:	
<ul style="list-style-type: none">• inzameling (terugnatesysteem);• vertrouwelijke verwerking en beveiligde gegevensverwijdering (tenzij dit intern wordt uitgevoerd);• functioneel testen, onderhouden, repareren en opwaarderen om producten voor te bereiden op hergebruik;• het opnieuw in de handel brengen van producten voor hergebruik;• ontmanteling voor hergebruik, recycling en/of verwijdering van componenten.	
Bij het leveren van de dienst moet worden meegedeeld welk aandeel van de apparatuur is voorbereid op hergebruik of hiervoor opnieuw in de handel is gebracht en welk aandeel van de apparatuur is voorbereid voor recycling.	
De voorbereidende handelingen voor hergebruik, recycling en verwijdering moeten worden verricht met volledige naleving van de eisen in artikel 8 van en de bijlagen VII en VIII bij de (herschikte) Richtlijn 2012/19/EU betreffende AEEA en met verwijzing naar de lijst met componenten voor	

selectieve behandeling (zie de toelichting hieronder).

Verificatie:

De inschrijver moet gedetailleerde informatie verstrekken over de regelingen voor inzameling, gegevensbeveiliging, voorbereiding voor hergebruik, opnieuw in de handel brengen voor hergebruik en recycling/verwijdering. Zo moet hij onder meer een geldig bewijs van conformiteit verstrekken voor de AEEA-verwerkingsfaciliteiten die tijdens de looptijd van het contract zullen worden ingezet.

Toelichting: componenten die selectieve AEEA-behandeling vereisen

De volgende componenten vereisen selectieve behandeling overeenkomstig bijlage VII bij de AEEA-richtlijn:

- 1) kwikhoudende componenten;
- 2) batterijen;
- 3) printplaten groter dan 10 cm²;
- 4) kunststoffen die gebromeerde brandvertragers bevatten;
- 5) chloorfluorkoolstoffen (CFK's), chloorfluorkoolwaterstoffen (HCFK's) of fluorkoolwaterstoffen (HFK's), koolwaterstoffen (HC's);
- 6) uitwendige elektrische kabels;
- 7) condensatoren die polychloorbifenyl (PCB) bevatten;
- 8) componenten die vuurvaste keramische vezels bevatten;
- 9) elektrolyetcondensatoren die zorgwekkende stoffen bevatten;
- 10) apparatuur die ozonafbrekende gassen bevat of gassen die een GWP van meer dan 15 hebben;
- 11) ozonafbrekende gassen, die moeten worden behandeld in overeenstemming met Verordening (EG) nr. 1005/2009.

CONTRACTUELE UITVOERINGSVOORWAARDE	
Kerncriteria	Uitgebreide criteria
CUV2 Verslaglegging over de eindbestemming van ICT-apparatuur <i>(Geen onderscheid tussen kerncriteria en uitgebreide criteria)</i> <i>Te gebruiken in combinatie met criterium TS23.</i> <p>De contractant moet een verslag indienen over de status van de apparatuur in de inventaris zodra alle artikelen zijn verwerkt voor hergebruik, recycling of verwijdering. In het verslag moet worden vermeld welk deel van de artikelen is hergebruikt of gerecycleerd en of die artikelen in de EU zijn gebleven of zijn uitgevoerd.</p> <p>Voor in de EU gerecycleerde apparatuur en componenten moeten de volgende bewijsmiddelen voor de verwerkingsfaciliteiten worden aanvaard:</p> <ul style="list-style-type: none"> • een door de nationale bevoegde instantie overeenkomstig artikel 23 van Richtlijn 2008/98/EG afgegeven vergunning; of • certificering door een derde partij van de naleving van de technische voorschriften van EN 50625-1 of een gelijkwaardige nalevingsregeling. <p>Wanneer apparatuur en componenten worden uitgevoerd voor hergebruik of recycling, moeten de contractanten de volgende informatie over de verzending en verwerking verstrekken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • verzendinformatie voor apparatuur die bestemd is voor hergebruik, overeenkomstig bijlage VI bij Richtlijn 2012/19/EU betreffende AEEA. <p>Met betrekking tot AEEA die wordt uitgevoerd om buiten de EU te worden verwerkt, moet de naleving van de in het criterium vastgestelde minimumeisen inzake AEEA of van de technische voorschriften van EN 50625-1 of een gelijkwaardige nalevingsregeling worden gecertificeerd door een derde partij.</p>	

8 EU-GPP-CRITERIA RUBRIEK 5: OPGEKNAPTE/GEHERPRODUCEERDE APPARATUUR

8.1 Levering van opgeknapte/geherproduceerde ICT-apparatuur

Onderwerp
Levering van opgeknapte/geherproduceerde ICT-apparatuur

SELECTIECRITERIA	
Kerncriteria	Uitgebreide criteria
SC2 Kwaliteit van het opknep-/herproductieproces	
<i>(Geen onderscheid tussen kerncriteria en uitgebreide criteria)</i>	
<i>Van toepassing op de aanbesteding van opgeknapte/geherproduceerde producten. Op te nemen in een ander aanbestedingstraject dan dat voor nieuwe producten.</i>	
De inschrijver moet kwaliteitsborgings-/kwaliteitscontroleprocedures toepassen om een minimale kwaliteit van de in het kader van het contract geleverde apparatuur te waarborgen (zie de toelichting hieronder). De procedures voor kwaliteitsborging en -controle moeten ten minste de volgende stappen omvatten:	
<ul style="list-style-type: none">• inspectie;• herverwerking (bv. reparatie, vervanging of opwaardering) indien nodig;• reiniging;• testen;• opslag;• verpakking en vervoer.	
Verificatie:	
De inschrijver moet gedetailleerde informatie verstrekken over de kwaliteitsborgings-/kwaliteitscontroleprocedures die zijn vastgesteld om de	

<p>kwaliteit van de in het kader van het contract geleverde apparatuur te waarborgen.</p> <p>Beheersystemen voor opknapwerk/herproductie die overeenkomstig de volgende normen (of een gelijkwaardige norm) door een derde partij zijn gecertificeerd, kunnen als bewijs van conformiteit worden aanvaard:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kwaliteits- en milieubeheersystemen volgens ISO 9001 en ISO 14001/EMAS, met inbegrip van kwaliteitsborgings-/kwaliteitscontroleprocedures voor de bovengenoemde stappen; • BS 8887-220:2010 — <i>Design for manufacture, assembly, disassembly and end-of-life processing (MADE). The process of remanufacture. Specification</i> (van toepassing op herproductieprocessen); • BS 8887-240:2011 — <i>Design for manufacture, assembly, disassembly and end-of-life processing (MADE). Reconditioning</i> (van toepassing op opgeknapte/gerepareerde apparatuur); • EN 50614:2020 indien de apparatuur eerder werd verwijderd als AEEA en is voorbereid voor hergebruik voor hetzelfde doel als waarvoor zij was ontworpen. 	
<p>Toelichting: kwaliteitsborgingsniveaus</p> <p>De aanbesteder moet overeenkomstig de onderstaande voorbeelden minimumkwaliteitseisen vaststellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • esthetische kwaliteit: er mogen op niet meer dan 20 cm zichtbare tekenen van esthetische schade zijn; • oorspronkelijke fabrieksinstellingen: de oorspronkelijke fabrieksinstellingen van de producten moeten worden hersteld en de producten moeten volledig worden ontgrendeld voor gebruik; • de producten moeten kunnen worden opgewaardeerd tot de recentste firmware die door de OEM wordt ondersteund (voor zover van toepassing en technisch haalbaar). <p>Er moet een gebruiksaanwijzing worden verstrekt. Indien er geen fysieke gebruiksaanwijzingen zijn, moet indien mogelijk een link of verwijzing naar de gebruiksaanwijzing van de fabrikant worden opgenomen.</p>	
TECHNISCHE SPECIFICATIES	
Kerncriteria	Uitgebreide criteria
TS24 Garantie op opgeknapte/geherproduceerde producten	
<i>Van toepassing op de aanbesteding van opgeknapte/geherproduceerde producten. Op te nemen in een ander aanbestedingstraject dan dat</i>	<i>Van toepassing op de aanbesteding van opgeknapte/geherproduceerde producten. Op te nemen in een ander aanbestedingstraject dan dat</i>

<p><i>voor nieuwe producten.</i></p> <p>De inschrijver moet producten leveren met X jaar [ten minste één jaar] garantie.</p> <p>Verificatie:</p> <p>De inschrijver moet schriftelijk bewijs van de fabrieksgarantie overleggen.</p>	<p><i>voor nieuwe producten.</i></p> <p>De inschrijver moet producten leveren met X jaar [ten minste twee jaar] garantie.</p> <p>Verificatie:</p> <p>De inschrijver moet schriftelijk bewijs van de fabrieksgarantie overleggen.</p>
<p>TS25 Duurzaamheid oplaadbare batterijen</p>	
<p><i>Van toepassing op opgeknapte mobiele apparatuur (laptops, tablets en smartphones) met een <u>nieuwe</u> batterij.</i></p> <p>De duurzaamheid van de batterijen moet meer dan 300 batterijcycli bedragen (met conditie $\geq 80\%$).</p> <p>Testen moeten worden uitgevoerd overeenkomstig de norm IEC 61960-3:2017 of een gelijkwaardige norm.</p> <p>Verificatie:</p> <p>De inschrijvers moeten testresultaten verstrekken die zijn verkregen door volgens ISO 17025 erkende testinstanties overeenkomstig de norm IEC 61960-3:2017.</p> <p>Producten met een relevante type I-milieukeur die aan de gespecificeerde criteria beantwoordt, worden geacht te voldoen.</p>	<p><i>Van toepassing op opgeknapte mobiele apparatuur (laptops, tablets en smartphones) met een <u>nieuwe</u> batterij.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • De duurzaamheid van de batterijen moet meer dan 500 cycli bedragen (met conditie $\geq 80\%$); of • de duurzaamheid van de batterijen moet meer dan 300 cycli bedragen (met conditie $\geq 90\%$). <p>Testen moeten worden uitgevoerd overeenkomstig de norm IEC 61960-3:2017 of een gelijkwaardige norm.</p> <p>Verificatie:</p> <p>De inschrijvers moeten testresultaten verstrekken die zijn verkregen door volgens ISO 17025 erkende testinstanties overeenkomstig de norm IEC 61960-3:2017.</p> <p>Producten met een relevante type I-milieukeur die aan de gespecificeerde criteria beantwoordt, worden geacht te voldoen.</p>
<p>TS26 Informatie over de duurzaamheid van oplaadbare batterijen</p>	
<p><i>Van toepassing op opgeknapte mobiele apparatuur (laptops, tablets en smartphones) met een tweedehands batterij.</i></p> <p>De inschrijver moet in zijn inschrijving minimumniveaus van de conditie van de tweedehands batterij vermelden (bv. conditie $> 80\%$).</p> <p>Verificatie:</p> <p>De inschrijvers moeten informatie verstrekken over de conditie van de batterij voor de mobiele apparatuur die in het kader van het contract</p>	

wordt verzonden.	
TS27 Minimumeisen voor elektrische prestaties	
	<p><i>Van toepassing op opgeknapte mobiele apparatuur (laptops, tablets en smartphones) met een nieuwe batterij.</i></p> <p>De batterij moet voldoen aan de criteria voor elektrische testen volgens de norm IEC 61960-3:2017.</p> <p>Verificatie:</p> <p>De inschrijvers moeten testresultaten verstrekken die zijn verkregen door volgens ISO 17025 erkende testinstanties.</p> <p>Producten met een relevante type I-milieukeur die aan de gespecificeerde criteria beantwoordt, worden geacht te voldoen.</p>
GUNNINGSCRITERIA	
Kerncriteria	Uitgebreide criteria
GC11 Extra duurzaamheid oplaadbare batterijen	
	<p><i>Van toepassing op opgeknapte mobiele apparatuur (laptops, tablets en smartphones) met een <u>nieuwe</u> batterij.</i></p> <p>Extra punten worden toegekend als de duurzaamheid van de batterijen meer dan 500 cycli bedraagt (met een capaciteitsbehoud $\geq 80\%$ van de oorspronkelijke nominale capaciteit) in verhouding tot het aantal extra cycli dat wordt gewaarborgd.</p> <p>Verificatie:</p> <p>Testen moeten worden uitgevoerd overeenkomstig de norm IEC 61960-3:2017. De inschrijvers moeten testresultaten verstrekken die zijn verkregen door volgens ISO 17025 erkende testinstanties.</p>
GC12 Gestandaardiseerde externe voeding	
	<p><i>Van toepassing op de aanbesteding van opgeknapte/geherproduceerde producten. Op te nemen in een ander aanbestedingstraject dan dat</i></p>

	<p><i>voor nieuwe producten.</i></p> <p><i>Van toepassing op draagbare computerapparatuur met een voeding tot 100 W.</i></p> <p>Dit is niet van toepassing op producten die uitsluitend met Qi-technologie kunnen worden opgeladen (bv. met het oog op sterke bestendigheid tegen onderdompeling in water of tegen stof, zoals industriële computers).</p> <p>Extra punten worden toegekend indien de in het kader van het contract geleverde apparatuur voorzien is van een gestandaardiseerde USB-C-aansluiting voor PD overeenkomstig de norm IEC 63002:2017.</p> <p>Indien het product geen ingebouwde USB-PD-aansluiting heeft, moet er een adapter beschikbaar zijn die zonder bijkomende kosten kan worden besteld.</p> <p>Verificatie:</p> <p>De inschrijver moet voor elk geleverd model een producthandleiding verstrekken met een explosietekening van het apparaat waarin de voor de voeding gebruikte typen aansluitingen worden weergegeven.</p>
<p>Toelichting: gestandaardiseerde externe voeding</p> <p>Richtsnoeren voor de interoperabiliteit van externe voedingen zijn gedefinieerd overeenkomstig IEC 63002:2016 — Methode voor interoperabiliteit van identificatie en communicatie van externe voedingen voor draagbare computerapparatuur.</p>	
<p>GC13 Externe voeding: loskoppelbare kabels</p>	
	<p><i>Van toepassing op de aanbesteding van opgeknapte/geherproduceerde producten. Op te nemen in een ander aanbestedingstraject dan dat voor nieuwe producten.</i></p> <p>Extra punten worden toegekend indien de EPS-configuratie bestaat uit een EPS met een loskoppelbare invoerkabel (of een in de EPS-behuizing geïntegreerde invoerkabel) en een loskoppelbare</p>

	<p>uitvoerkabel naar het ICT-apparaat.</p> <p>Verificatie:</p> <p>De inschrijver moet voor elk geleverd model een producthandleiding verstrekken met een explosietekening van het apparaat waarin de gebruikte typen EPS worden weergegeven.</p>
--	---

8.2 Dienstenovereenkomst in verband met de levering van opgeknapte/geherproduceerde ICT-apparatuur

Onderwerp
Dienstenovereenkomst in verband met de levering van opgeknapte/geherproduceerde ICT-apparatuur

TECHNISCHE SPECIFICATIES	
Kerncriteria	Uitgebreide criteria
TS28 Aanbieden van een uitgebreide dienstenovereenkomst	
	<p><i>Van toepassing op de aanbesteding van opgeknapte/geherproduceerde producten. Op te nemen in een ander aanbestedingstraject dan dat voor nieuwe producten.</i></p> <p>De inschrijver moet ten minste X jaar [nader te bepalen] diensten verlenen, zoals beschreven in het document met eisen betreffende het dienstverleningsniveau (zie de toelichting hieronder).</p> <p>Verificatie:</p> <p>De inschrijver moet een schriftelijke verklaring overleggen waarin staat dat op de geleverde producten garantie wordt verleend overeenkomstig de contractspecificaties en de desbetreffende overeenkomst inzake het dienstverleningsniveau.</p>
Toelichting: voorbeelden van eisen betreffende het dienstverleningsniveau	

In een document met eisen betreffende het dienstverleningsniveau wordt beschreven op welke wijze de dienst aan de klant moet worden geleverd. Hieronder volgen enkele voorbeelden van mogelijke eisen inzake het dienstverleningsniveau:

- toegang tot de garantie van het opknaphedrijf / de fabrikant: de garantie registreren; alle documenten of bewijsstukken beheeren die nodig zijn om een beroep te doen op de garantie; een beroep doen op de garantie namens een overheidsdienst (tijdens de garantie); follow-up met het opknaphedrijf om ervoor te zorgen dat aan de voorwaarden van de garantie van het opknaphedrijf wordt voldaan;
- ophalen en retourneren: het product (de producten) op een bepaalde plaats in de overheidsgebouwen ophalen en naar een specifieke plaats in de overheidsgebouwen retourneren. Er kan ook worden gevraagd om alternatieve opties om producten gemakkelijk te retourneren;
- beheer van storingen: zorgen voor een efficiënt centraal contactpunt voor technische problemen en escalaties van problemen, een persoon die verantwoordelijk is voor het volgen van de voortgang van de zaak, voortgangsverslagen, transparante toegang tot een garantiedatabank (ongeacht wie deze garantiegegevens beheert) om de garantiestatus te verifiëren, en de status van incidenten voor openstaande incidenten;
- toegang tot diagnose- en reparatieapparatuur: toegang tot alle technische instrumenten die nodig zijn om hardware diagnoses en correcties uit te voeren; toegang tot elke technische opleiding die vereist is om een gecertificeerde reparateur te worden; de mogelijkheid om op basis van niet-exclusiviteit een gecertificeerde technische partner te worden (garantiereparaties uitvoeren);
- batterijdekking: de dienst heeft expliciet betrekking op batterijdefecten voor toepasselijke producten met oplaadbare batterijen, zoals niet opladen of een defecte batterijaansluiting. Een geleidelijke daling van de batterijcapaciteit als gevolg van het gebruik mag niet als een defect worden beschouwd, tenzij dit onder het vervangingsbeleid voor batterijen in het volgende punt valt;
- vervangingsbeleid voor batterijen: de dienst heeft betrekking op de vervanging van batterijen die niet voldoen aan de minimumprestatievoorwaarden met betrekking tot de duurzaamheid wat het aantal cycli betreft (zie de criteria TS25 en TS26 inzake de duurzaamheid van oplaadbare batterijen);
- statistieken over storingen verstrekken: het verstrekken van hoogwaardige, geaggregeerde, anonieme en niet-traceerbare statistieken over soorten incidenten (aard en hoeveelheid), problemen en diagnoses met betrekking tot de producten die onder het contract vallen;
- incidentbeheer / probleembeheer / preventief onderhoud: deze dienst omvat alle handelingen die nodig zijn om de ICT-producten in perfecte staat te houden of om een product met gebreken of een van de onderdelen ervan in perfecte staat te herstellen, met inbegrip van incidentbeheer, probleembeheer en preventief onderhoud. Preventief onderhoud tijdens de garantieperiode omvat het zorgen voor besturingssysteem- en beveiligingsupdates gedurende de looptijd van het contract;
- opwaardering: na een bepaalde periode (bv. drie jaar) kan een scan naar opwaardeermogelijkheden worden uitgevoerd die betrekking

heeft op prestatieaspecten zoals CVE/geheugen/schijf;

- reparatie/vervanging: producten die bij normaal gebruik tijdens de verlengde garantieperiode beschadigd of defect raken, repareren of vervangen door producten met identieke of betere prestatiekenmerken. Ook storingen in verband met firmware vallen hieronder. Indien een deel van een artikel wordt vervangen, moet het vervangingsonderdeel worden gedekt door een uitgebreide garantie van hetzelfde niveau en met dezelfde looptijd als het vervangen onderdeel. De uitgebreide garantie geldt zowel voor hardware als voor software, tenzij uitdrukkelijk anders is overeengekomen;
- verbintenis tot reparatie/opwaardering als eerste oplossing: de dienstverlener verbindt zich ertoe in geval van storingen en wanneer dit technisch uitvoerbaar is, te voorzien in de mogelijkheid om de apparatuur te repareren/opwaarderen in plaats van deze te vervangen.

CONTRACTUELE UITVOERINGSVOORWAARDEN

Kerncriteria

Uitgebreide criteria

CUV1 Dienstenovereenkomst

Van toepassing op de aanbesteding van opgeknapte/geherproduceerde producten. Op te nemen in een ander aanbestedingstraject dan dat voor nieuwe producten.

Te gebruiken in combinatie met criterium TS28 inzake het aanbieden van een uitgebreide dienstenovereenkomst.

De inschrijver moet periodiek [frequentie overeen te komen tussen de aanbesteder en de leverancier] verslag uitbrengen over de naleving van alle streefwaarden, kernprestatie-indicatoren en andere indicatoren die in de overeenkomst inzake het dienstverleningsniveau zijn vastgesteld.

Toelichting: voorbeelden van kernprestatie-indicatoren

Geaggregeerde KPI 1 — Opgelost incident: aantal incidenten dat in een maand binnen de incidentoplostijd is opgelost / totaal aantal incidenten dat in de gegeven maand is geopend of in een voorgaande maand is geopend en nog in behandeling is. Maandelijks doelstelling: $\geq 90\%$.

Geaggregeerde KPI 2 — Verbintenis tot reparatie als eerste oplossing: aantal incidenten dat middels een productreparatie of -opwaardering is

opgelost / aantal incidenten dat middels een productvervanging is opgelost.

9 LEVENSCYCLUSKOSTENBEREKENING

Levenscycluskostenberekening (*Life Cycle Costing* of LCC) is een techniek die kan worden gebruikt om de totale kosten van eigendom van IT-apparatuur (en eventueel een deel van de externe milieueffecten) te ramen. Het is een methode om doeltreffende beslissingen over investeringen op de lange termijn te nemen, aangezien sommige kostenaspecten misschien niet onmiddellijk zichtbaar zijn voor de besluitvormer. Zo kan een hogere initiële investering nodig zijn om lagere levenscycluskosten, duurzamere draagbare apparatuur en lagere reparatie- en opwaarderingskosten te realiseren. Wanneer rekening wordt gehouden met externe effecten, is LCC met name van belang voor het bereiken van betere milieuprestaties.

Bij LCC wordt doorgaans rekening gehouden met de volgende kosten:

- verwervingskosten;
- leverings- en installatiekosten;
- onderhouds-/servicekosten;
- bedrijfskosten (energieverbruik);
- vergoedingen, belastingen en andere kosten;
- externe effecten (CO₂-emissies in verband met energieverbruik).

Wanneer het energieverbruik, door het gebruik, bij de LCC in aanmerking wordt genomen en dus als onderdeel van het gunningscriterium van de kosten wordt beschouwd, mag dit niet elders in de gunningscriteria worden herhaald. Het is echter goed mogelijk om LCC te combineren met technische specificaties waarbij minimeisen voor energie-efficiëntie worden vastgesteld, bijvoorbeeld die welke in deze EU-GPP-criteria zijn opgenomen (TS18, TS19 en TS20).

Het is ook mogelijk om LCC te combineren met gunningscriteria op basis van andere aspecten van de milieuprestaties, zoals overwegingen in verband met duurzaamheid, recycleerbaarheid en het einde van de levensduur.

Strategieën voor de verlenging van de levensduur van een product, zoals repareerbaarheid en opwaardeerbaarheid (met inbegrip van de beschikbaarheid en kosteneffectiviteit van reserveonderdelen), betrouwbare ontwerp oplossingen, duurzaamheid en vervanging (bijvoorbeeld van batterijen), zijn allemaal aspecten die vanuit LCC-perspectief van belang zijn. Het is waarschijnlijk echter moeilijk om deze aspecten in aanmerking te nemen via een LCC in de gunningsfase, aangezien het niet mogelijk is die kosten/baten als een gegeven te beschouwen en ze financieel te kwantificeren. In plaats daarvan wordt in de EU-GPP-criteria voorgesteld deze aspecten in aanmerking te nemen via de technische specificaties en gunningscriteria die in dit document zijn opgenomen.

Meer informatie over LCC en ondersteunende instrumenten voor berekeningen is te vinden op: <https://ec.europa.eu/environment/gpp/lcc.htm>

BIJLAGE I: Batterijtesten volgens de norm IEC 61960-3:2017

Parameter	Omschrijving	Aanvaardingscriteria batterij
Ontlaadprestaties bij 20 °C (nominale capaciteit)	Met deze test wordt de nominale capaciteit van de batterij geverifieerd.	100 % van de nominale capaciteit (C5 Ah) ⁵
Ontlaadprestaties bij - 20 °C (nominale capaciteit)	Met deze test wordt de capaciteit van de batterij bij lage temperaturen bepaald.	30 % van de nominale capaciteit (C5 Ah)
Prestaties bij snelle ontlading bij 20 °C	Met deze test wordt de capaciteit van de batterij bepaald bij ontlading met een hoge ontlaadstroom. Deze test is niet vereist als de batterij niet is ontworpen voor gebruik bij deze ontlaadstroom (1 ItA).	60 % van de nominale capaciteit (C5 Ah)
Behoud en herstel van lading (capaciteit)	Met deze test wordt ten eerste de capaciteit bepaald die een batterij na opslag gedurende een langere periode (28 dagen) behoudt en, ten tweede, de capaciteit die daarna door een oplading kan worden hersteld.	60 % van de nominale capaciteit (C5 Ah)
Behoud van lading (capaciteit) na langdurige opslag	Met deze test wordt de capaciteit van een batterij bepaald na langdurige opslag (90 dagen) bij een laadniveau van 50 %, gevolgd door een oplading.	85 % van de nominale capaciteit (C5 Ah)
Duurzaamheid in cycli	Met deze test wordt bepaald hoeveel oplaad-/ontlaadcycli een batterij kan doorlopen voordat de capaciteit sterk afneemt.	60 % van de nominale capaciteit (C5 Ah) na 300 cycli
Elektrostatische ontlading	Met deze test wordt beoordeeld of een batterij bestand is tegen elektrostatische ontlading.	Operationeel

⁵ Door de fabrikant opgegeven hoeveelheid elektriciteit die een cel in een periode van vijf uur kan leveren.

BIJLAGE II: Duurzaamheidstesten voor mobiele apparatuur

Test	Testmethode	Minimumdrempels		Functionele eisen
Valbestendigheid	IEC 60068, deel 2-31: Ec (vrije val, procedure 1) of MIL-STD-810G w/CHANGE 1 Valtest: Methode 516.7 — Schok (procedure IV) of MIL-STD-810H Methode 516.8 — Schok (procedure IV)	KERNCRITERIA Men moet de notebookcomputer of tablet laten vallen vanaf: een hoogte van ten minste 45 cm (aangepaste valtesthoogte) op een niet-meegevend oppervlak. Er moet ten minste één val worden uitgevoerd op elke zijde van de onderkant en elke hoek van de onderkant.	GUNNINGSCRITERIA Men moet de notebookcomputer of tablet laten vallen vanaf: een hoogte van ten minste 76 cm (30 inch ⁶) op een niet-meegevend oppervlak. Er moet ten minste één val worden uitgevoerd op elke zijde van de onderkant en elke hoek van de onderkant.	Nadat het product een van de voorgeschreven stresstesten heeft ondergaan: 1. moet het normaal kunnen opstarten en functioneren: <ul style="list-style-type: none">het opstarten of hervatten mag maximaal 50 % meer tijd kosten als gevolg van de test;geen merkbare operationele storingen bij het gebruik van standaardsoftwaretoepassing en;geen ernstige schade aan het product waardoor normaal gebruik niet mogelijk is; 2. mag het geen gevaar opleveren voor de eindgebruiker: <ul style="list-style-type: none">geen scheuren in de behuizing of het beeldscherm of andere scherpe punten door gebreken die een gebruiker kunnen verwonden;
Bestendigheid tegen temperatuurschommelingen	IEC 60068 Deel 2-1: A: Koude Deel 2-2: B: Droge warmte of MIL-STD-810G w/CHANGE 1 Hoge temperatuur: Methode 501.6 — Basiswarmte (A2) Lage temperatuur:	De mobiele apparatuur moet testcycli met betrekking tot de opslagtemperatuur ondergaan waarbij zij ten minste 48 uur wordt blootgesteld aan: <ul style="list-style-type: none">opslag bij hoge temperatuur $\geq 60\text{ °C}$;opslag bij lage temperatuur $\leq -30\text{ °C}$. De mobiele apparatuur moet testcycli met betrekking tot de bedrijfstemperatuur ondergaan waarbij zij ten minste 4 uur wordt blootgesteld aan: <ul style="list-style-type: none">bedrijfstemperatuur $\geq 40\text{ °C}$;bedrijfstemperatuur $\leq -20\text{ °C}$.		

⁶ Amerikaanse militaire norm MIL-STD-810G — Methode 516.6 procedure VI — Transit valtest (“Transit drop test”).

Test	Testmethode	Minimumdrempels		Functionele eisen
	Methode 502.6 — Basiskoude (C1) of MIL-STD-810H Methode 501.7 — Hoge temperatuur — Basiswarmte (A2) Methode 502.7 — Lage temperatuur — Basiskoude (C1)			<ul style="list-style-type: none"> geen storingen in of toegang tot elektrische componenten waardoor problemen ten aanzien van de veiligheid van de gebruiker kunnen ontstaan.
Veerkracht van het scherm	De testapparatuur en de testopstelling moeten door de inschrijver worden bevestigd. De toepasselijke testnormen omvatten: ISO 1518-1:2019 — Verven en vernissen — Bepaling van de krasweerstand — Deel 1: Constante belastingmethode ISO 1518-2:2019 Verven en vernissen — Bepaling van de krasvastheid — Deel 2: Methode met puntige naald ASTM C1895-19 met een hardheidstestpen voorzien van een spiraalveer en een hardmetalen kogel met een diameter van 1 mm		Bij het product dat op een vlak oppervlak is geplaatst, moeten twee belastingstesten worden uitgevoerd: <ul style="list-style-type: none"> op het schermdeksel (bij een notebook) of het beeldscherm (bij een tablet) moet gelijkmatig een belasting van minimaal 50 kg worden uitgeoefend; op een punt in het midden van het scherm met een diameter van ongeveer 3 cm moet een belasting van minimaal 25 kg worden uitgeoefend. 	

Test	Testmethode	Minimumdrempels		Functionele eisen
	(overeenkomstig ISO 1518)			
Schok- bestendigheid	IEC 60068 Deel 2-27: Proef Ea met leidraad: Schokken Deel 2-47: Beproevingen — Bevestiging van producten voor trillen, schokken en andere soortgelijke dynamische proeven		De boven-, onder-, rechter-, linker-, voor- en achterkant van het product moeten driemaal ten minste 6 ms lang onderworpen worden aan een schokgolf in de vorm van een halve sinus met een kracht van ten minste 40 G.	
Trillings- bestendigheid	IEC 60068 Deel 2-6: Proef Fc: Trilling (sinusvormig) Deel 2-47: Beproevingen — Bevestiging van producten voor trillen, schokken en andere soortgelijke dynamische proeven		Minimumspecificatie: het uiteinde van elke as aan de boven-, onder-, rechter-, linker-, voor- en achterzijde van het product wordt onderworpen aan gerandomiseerde sinusvormige trillingen in het frequentiebereik van 5 Hz tot ten minste 250 Hz gedurende ten minste één volledige signaalcyclus.	
Bescherming tegen het binnen- dringen van stof	IEC 60529 — Beschermingsgraden van omhulsels of MIL-STD-810G — Methode 510.5 — Zand en stof (procedure I) — Opwaaiend stof of MIL-STD-810H —		IP6x — Geen binnendringen van stof; volledige bescherming tegen contact.	

Test	Testmethode	Minimumdrempels		Functionele eisen
	Methode 510.7 — Zand en stof (procedure I) — Opwaaiend stof			
Bescherming tegen het binnen-dringen van water	IEC 60529 — Beschermingsgraden van omhulsels of MIL-STD-810G — Methode 506.5 — Regen en opwaaiende regen (procedure I) of MIL-STD-810H — Methode 506.6 — Regen (procedure I)		IPx5 — Water dat uit gelijk welke richting in stralen tegen het omhulsel wordt gespoten, heeft geen schadelijke effecten.	

BIJLAGE III: Minimale energiestatistiek van computers (gebaseerd op Energy Star voor computers, specificaties 7.1)

Het berekende typische energieverbruik (E_{TEC}) voor desktopcomputers, geïntegreerde desktopcomputers en notebookcomputers moet lager zijn dan of gelijk zijn aan het maximale TEC (E_{TEC_MAX}) zoals hieronder berekend:

(E_{TEC_MAX}) overeenkomstig onderstaande vergelijking:

$$E_{TEC_MAX} = (1 + ALLOWANCE_{PSU}) \times (TEC_{BASE} + TEC_{MEMORY} + TEC_{GRAPHICS} + TEC_{STORAGE} + TEC_{INT_DISPLAY} + TEC_{SWITCHABLE} + TEC_{EEE} + TEC_{MOBILEWORKSTATIONS})$$

waarbij:

- $ALLOWANCE_{PSU}$ = een toegestaan vermogen voor voedingen die voldoen aan de facultatieve strengere efficiëntieniveaus gespecificeerd in Tabel 1; voedingen die niet aan de eisen voldoen, krijgen een toegestaan vermogen van 0;
- TEC_{BASE} = het toegestane basisvermogen gespecificeerd in Tabel 2; en
- $TEC_{GRAPHICS}$ = het toegestane vermogen van de afzonderlijke grafische kaart als bedoeld in Tabel 2, met uitzondering van systemen met geïntegreerde grafische toepassingen, die geen vermogen ontvangen of desktops en geïntegreerde desktops met standaard ingeschakelde switchable graphics, die een toegestaan vermogen ontvangen via $TEC_{SWITCHABLE}$; en
- TEC_{MEMORY} , $TEC_{STORAGE}$, $TEC_{INT_DISPLAY}$, $TEC_{SWITCHABLE}$, TEC_{EEE} en $TEC_{MOBILEWORKSTATIONS}$ = toevoegingsmarges als bedoeld in Tabel 3.

Tabel 1: Efficiëntiemarge van de voeding

Type voeding	Soort computer	Minimale efficiëntie bij een specifieke verhouding van de nominale uitgangsstroom				Minimale gemiddelde efficiëntie	Allowance _{PSU}
		10 %	20 %	50 %	100 %		

Interne voeding	Desktopcomputer	0,86	0,90	0,92	0,89	–	0,015
		0,90	0,92	0,94	0,90	–	0,03
	Geïntegreerde desktopcomputer	0,86	0,90	0,92	0,89	–	0,015
		0,90	0,92	0,94	0,90	–	0,04

Tabel 2: Toegestaan basisvermogen (TEC_{BASE}) voor desktop- of geïntegreerde desktopcomputers en notebookcomputers

Naam van de categorie	Grafische mogelijkheden	Desktop of geïntegreerde desktop	
		Prestatiescore, P	Toegestaan basisvermogen
0	Alle grafische kaarten dGfx ≤ G7	$P \leq 3$	69,0
I1	Geïntegreerde of switchable graphics	$3 < P \leq 6$	112,0
I2		$6 < P \leq 7$	120,0
I3		$P > 7$	135,0
D1	Afzonderlijke grafische kaarten dGfx ≤ G7	$3 < P \leq 9$	115,0
D2		$P > 9$	135,0
Naam van de categorie		Notebooks	
		Prestatiescore, PV	Toegestaan basisvermogen
0		$P \leq 2$	6,5

I1	$2 < P \leq 5,2$	22,0
I2	$5,2 < P \leq 8$	8,0
I3	$P > 8$	14,0

Tabel 3: Marges voor functionele toevoegingen voor desktopcomputers, geïntegreerde desktopcomputers, thin clients en notebookcomputers

Functie			Desktop	Geïntegreerde desktop	Notebook
TEC _{MEMORY} (kWh) vi			0,8		2,4 + (0,294 × GB)
TEC _{GRAPHICS} (kWh) vii	Categorie graphics Viii	G1 (FB_BW ≤ 16)	36		29,3 × tanh (0,0038 × FB_BW – 0,137) + 13,4
		G2 (16 < FB_BW ≤ 32)	51		
		G3 (32 < FB_BW ≤ 64)	64		
		G4 (64 < FB_BW ≤ 96)	83		
		G5 (96 < FB_BW ≤ 128)	105		
		G6 (FB_BW > 128; databreedte framebuffer < 192	115		

		bits)			
		G7 (FB_BW > 128; databreedte framebuffer ≥ 192 bits)	130		
TEC _{SWITCHABLE} (kWh)			0,5 × G1		n.v.t.
TEC _{EEE} (kWh) x			8,76 × 0,2 × (0,15 + 0,35)		8,76 × 0,2 × (0,10 + 0,30)
TEC _{STORAGE} (kWh) xi			26		2,6
TEC _{INT_DISPLAY} (kWh) xii			n.v.t.	8,76 × 0,35 × (1 + EP) × (4 × r + 0,05 × A)	8,76 × 0,30 × (1 + EP) × (2 × r + 0,02 × A)
TEC _{MOBILEWORKSTATION} (kWh) xii			n.v.t.		4,0

Vergelijking 1: Berekening van het toegestane vermogen voor geïntegreerde beeldschermen met verbeterde prestaties

$$EP = \begin{cases} 0, & \text{geen beeldscherm met verbeterde prestaties} \\ 0,3, & \text{beeldscherm met verbeterde prestaties, } d < 27 \\ 0,75, & \text{beeldscherm met verbeterde prestaties, } d \geq 27 \end{cases}$$

waarbij:

vi TEC_{MEMORY} Toevoeging: geldt per in het systeem geïnstalleerde GB;

- vii TEC_{GRAPHICS} Toevoeging: alleen van toepassing op de eerste in het systeem geïnstalleerde dGfx, maar niet op switchable graphics;
- viii FB_BW : de framebufferbandbreedte in gigabytes per seconde (GB/s). Dit is een door de fabrikant opgegeven parameter en moet als volgt worden berekend: $(\text{datasnelheid [Mhz]} \times \text{databreedte framebuffer [bits]}) / (8 \times 1\,000)$;
- ix $TEC_{\text{SWITCHABLE}}$ Stimulans: is van toepassing op automatische schakelaars die standaard zijn ingeschakeld in desktops en geïntegreerde desktops;
- x TEC_{EEE} : geldt per IEEE 802.3az-conforme (energie-efficiënt ethernet) gigabit ethernetpoort;
- xi TEC_{STORAGE} Toevoeging: is eenmaal van toepassing als het systeem meer dan één extra interneopslagelement heeft;
- xii $TEC_{\text{INT_DISPLAY}}$ Toevoeging: EP is het overeenkomstig Tabel 3 berekende vermogen van een beeldscherm met verbeterde prestaties, r is de schermresolutie in megapixels en A is het zichtbaar schermoppervlak in vierkante inches.

Berekening van $E_{\text{TEC_MAX}}$ voor thin clients

- $E_{\text{TEC_MAX}} = TEC_{\text{BASE}} + TEC_{\text{GRAPHICS}} + TEC_{\text{WOL}} + TEC_{\text{INT_DISPLAY}} + TEC_{\text{EEE}}$
- waarbij:
- TEC_{BASE} = het toegestane basisvermogen gespecificeerd in Tabel 4;
- TEC_{GRAPHICS} = het toegestane vermogen van de afzonderlijke grafische kaart gespecificeerd in Tabel 4, indien van toepassing;
- TEC_{WOL} = het toegestane vermogen van Wake-on-LAN gespecificeerd in Tabel 4, indien van toepassing;
- $TEC_{\text{INT_DISPLAY}}$ = het toegestane vermogen voor het geïntegreerde beeldscherm van geïntegreerde desktops, zoals gespecificeerd in Tabel 3, indien van toepassing; en

- TEC_{EEE} = de stimulans voor energie-efficiënt ethernet voor desktops, zoals gespecificeerd in Tabel 3, indien van toepassing, overeenkomstig IEEE 802.3az-conforme (energie-efficiënt ethernet) gigabit ethernetpoort.

Tabel 4: Toevoegingsmarges voor thin clients

Toevoeging	Marge (kWh)
TEC_{BASE}	31
$TEC_{GRAPHICS}$	36
TEC_{WOL}	2

LIJST VAN AFKORTINGEN

GC	Gunningscriterium	pc	Personal computer
CUV	Contractuele uitvoeringsvoorwaarde	PCB	Printplaat
CVE	Centrale verwerkingseenheid	PD	(Power Delivery) Voeding
EMI	(Electromagnetic Interference) Elektromagnetische storing	ppm	(parts per million) Delen per miljoen
EoL	(End of Life) Einde van de levensduur	PMMA	Poly(methylmethacrylaat)
EPS	(External Power Supply) Externe voeding	PSU	(Power Supply Unit) Voedingseenheid
ESD	(Electrostatic-sensitive Device) Elektrostatisch-gevoelige apparatuur	RAM	(Random-access Memory) Willekeurig toegankelijk lees/schrijfgeheugen
BKG	Broeikasgas	Reach	(Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals) Registratie en beoordeling van en autorisatie en beperkingen ten aanzien van chemische stoffen
GPP	(Green Public Procurement) Groene overheidsopdrachten	BGGS	Beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen
GWP	(Global Warming Potential) Aardopwarmingsvermogen	SC	Selectiecriterium
HDD	(Hard Disk Drive) Harde schijf	SCIP	(Substances of Concern in Products) Zorgwekkende stoffen in producten
HDMI	High-definition multimedia-interface	SoC	(State of Charge) Laadniveau
ICT	Informatie- en communicatietechnologie	SoH	(State of Health) Conditie
ISO	International Organisation for Standardisation Internationale Organisatie voor normalisatie	SSD	Solid state drive

LCA	(Life Cycle Assessment) Levenscyclusanalyse	SVHC	(Substance of Very High Concern) Zeer zorgwekkende stof
LCC	Life Cycle Costing Levenscycluskostenberekening	TS	Technische specificatie
ODD	Optical Disc Drive Optisch station	USB	Universal Serial Bus Universal serial bus
OEM	Original equipment manufacturer	VGA	Video Graphics Array Videografisch netwerk