



EUROPA-KOMMISSIONEN

Bruxelles, den 15.3.2012  
COM(2012) 108 final

2012/0048 (NLE)

Forslag til

### **RÅDETS AFGØRELSE**

**om indgåelse af aftalen mellem regeringen for Amerikas Forenede Stater og Den Europæiske Union om koordinering af programmer for energieffektivitetsmærkning af kontorudstyr**

(EØS-relevant tekst)

## BEGRUNDELSE

### 1. BAGGRUND FOR FORSLAGET

Ifølge artikel 194 i TFUE går et af målene for EU's energipolitik ud på at fremme energieffektivitet. Kontorudstyr står for en betydelig andel af EU's energiforbrug.

Hidtil har EU's Energy Star-program været hoveddrivkraften i henseende til at mindske kontorudstyrs energiforbrug. Ordningen blev indført af De Forenede Staters Miljøstyrelse og gennemføres i EU på grundlag af en aftale mellem USA og EU; aftalen blev i 2006 forlænget med en femårsperiode<sup>1</sup>. Fra 2008 blev programmet underbygget med Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 106/2008 af 15. januar 2008 om et fællesskabsprogram for energieffektivitetsmærkning af kontorudstyr<sup>2</sup>.

Efter Kommissionens henstilling<sup>3</sup> bemyndigede Rådet den 12. juli 2012 Kommissionen til at føre forhandlinger om en ny aftale. Forhandlingerne på grundlag af denne bemyndigelse blev afsluttet den 28. november 2011. I overensstemmelse med denne rådsafgørelse blev Rådets arbejdsgruppe vedrørende energi hørt, og den bistod Kommissionen under forhandlingerne. Den foreslåede aftale er i fuld overensstemmelse med Rådets forhandlingsdirektiver.

### 2. RESULTATER AF HØRINGER AF INTERESSEREDE PARTER OG KONSEKVENSANALYSER

I forslaget til den nye aftale og forslaget om at omarbejde forordning (EF) nr. 106/2008, som forelægges sammen med dette forslag, tages der hensyn til de erfaringer, som er opnået i Energy Star-programmets to første gennemførelsesperioder i EU, fra 2001 til 2010, og til konsultationerne med EU-Rådet for Energy Star-programmet.

Begrundelsen for at indgå en ny aftale om videreførelse af Energy Star-programmet i en tredje femårsperiode på grundlag af den aftale, der er tilknyttet som bilag, er udførligt belyst i henstillingen fra Kommissionen til Rådet om at indlede forhandlinger om en tredje Energy Star-aftale og i meddelelsen om Energy Star-programmets udførelse i tidsrummet 2006-2010<sup>4</sup>. Hovedpunkterne er sammenfattet nedenfor:

- Energy Star har vist sig meget effektiv til at målrette markedet for kontorudstyr mod større energieffektivitet. Det har medvirket til at nedbringe elforbruget for det kontorudstyr, der er solgt i de seneste 3 år, med omkring 11 TWh, dvs. med ca. 16 %. Dette har haft til følge, at der er sparet mere end 1,8 mia. EUR på energiregningen, og 3,7 mio. ton CO<sub>2</sub>-emissioner er sparet.
- Den giver en fleksibel og dynamisk politisk ramme, som er særligt velegnet til produkter, hvor udviklingen foregår hurtigt, såsom IKT (informations- og kommunikationsteknologi).

---

<sup>1</sup> EFT L 172 af 26.6.2001, s. 3.

<sup>2</sup> EUT L 39 af 13.2.2008, s. 1.

<sup>3</sup> SEC(2011) 707 final.

<sup>4</sup> COM(2011)337 final.

- EU og USA bør fortsat samarbejde om udviklingen af produktspecifikationer, således at begge parter kan indføre det samme niveau af krav nogenlunde samtidigt.
- Da USA har til hensigt at indføre tredjepartscertificering i programmet, bør aftalen videreføres i to særskilte produktregistreringsordninger, således at selvcertificering anvendes i EU, og tredjepartscertificering anvendes i USA. Ophævelsen af princippet om gensidig anerkendelse forventes ikke at få negative konsekvenser for producenter, der deltager i EU's program, fordi de primært er målrettet mod EU-markedet.
- Producenterne understregede, at kravet om, at offentlige myndigheder skal købe kontorudstyr, der er mindst lige så effektivt som Energy Star, har været hovedårsagen til, at de deltager i programmet. Da en betydelig del af disse endvidere deltager i offentlige udbud i andre medlemsstater end deres etableringsstat, bør det overvejes at styrke bestemmelserne om offentlige indkøb. Der findes yderligere argumenter for at styrke bestemmelserne om offentlige indkøb i konsekvensanalysen<sup>5</sup>, som ledsager forslaget om et energieffektivitetsdirektiv<sup>6</sup>.
- Selv om de disponible data peger i retning af en høj grad af overholdelse, bør Kommissionen og medlemsstaterne arbejde tæt sammen om at håndhæve programmet på grundig vis og gennemgå effektiviteten af denne håndhævelse senest 18 måneder efter aftalens indgåelse. I den forbindelse bør Kommissionens og medlemsstaternes respektive forpligtelser angående programmets håndhævelse afklares.
- Kommissionen vil fortsat overvåge virkningerne af de ændringer, der er foreslået af USA, tillige med Energy Star-programmets virkninger for så vidt angår energibesparelser, producenter og overholdelse. Mindst et år inden den nye aftale udløber, vil Kommissionen analysere alternativer til at begrænse kontorudstyrs energiforbrug fremover og herunder muligheden for at lade Energy Star afløse af alternative politiske instrumenter.

### **3. FORSLAGETS RETLIGE ASPEKTER**

I overensstemmelse med Rådets forhandlingsdirektiver til Kommissionen giver den nye aftales artikel VI producenterne mulighed for selv at certificere deres produkter i EU. I henhold til den nye aftale findes der dermed to særskilte produktregistreringssystemer: selvcertificering i EU og tredjepartscertificering i USA.

Den nye aftales artikel IX skaber nu større klarhed over Kommissionens og medlemsstaternes respektive forpligtelser angående Energy Star-programmets håndhævelse, dog uden at der indføres nye forpligtelser sammenholdt med den nuværende aftale og forordning (EF) nr. 106/2008.

Den nye aftale indeholder ingen andre indholdsmæssige ændringer sammenholdt med den nuværende aftale. Bilag C indeholder de fælles tekniske specifikationer (effektivitetskriterier for opnåelse af Energy Star-status og -mærke) som ændret ved Kommissionens afgørelse

---

<sup>5</sup> SEC(2011) 779 final.

<sup>6</sup> COM(2011) 370 final.

2009/789/EF<sup>7</sup>, 2009/489/EF<sup>8</sup> og 2009/347/EF<sup>9</sup>. Bilaget vil blive ændret efter den procedure, som er fastlagt i den nye aftales artikel XII, hvis De Forenede Staters Miljøstyrelse og Europa-Kommissionen fastsætter nye eller ajourførte specifikationer.

Et forslag om ændring af Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 106/2008 om et fællesskabsprogram for energieffektivitetsmærkning af kontorudstyr forelægges sideløbende med dette udkast til afgørelse.

#### **4. VIRKNINGER FOR BUDGETTET**

Med forslaget tilsigtes det at videreføre gennemførelsen af et eksisterende program, og det har derfor ingen virkninger på drifts- og administrative bevillinger eller på personaleressourcer.

---

<sup>7</sup> EUT L 282 af 29.10.2009, s. 23.

<sup>8</sup> EUT L 161 af 24.6.2009, s. 16.

<sup>9</sup> EUT L 106 af 28.4.2009, s. 25.

Forslag til

## **RÅDETS AFGØRELSE**

### **om indgåelse af aftalen mellem regeringen for Amerikas Forenede Stater og Den Europæiske Union om koordinering af programmer for energieffektivitetsmærkning af kontorudstyr**

(EØS-relevant tekst)

RÅDET FOR DEN EUROPÆISKE UNION HAR -

under henvisning til traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde, særlig artikel 207 sammenholdt med artikel 218, stk. 6, litra a), nr. iii),

under henvisning til forslag fra Europa-Kommissionen,

under henvisning til udtalelse fra Europa-Parlamentet og

ud fra følgende betragtninger:

- (1) Den 12. juli 2011 bemyndigede Rådet Kommissionen til at føre forhandlinger om indgåelse af aftalen mellem regeringen for Amerikas Forenede Stater og Den Europæiske Union om koordinering af programmer for energieffektivitetsmærkning af kontorudstyr.
- (2) I overensstemmelse med denne rådsafgørelse blev Rådets arbejdsgruppe vedrørende energi hørt, og den bistod Kommissionen under forhandlingerne.
- (3) Forhandlingerne er afsluttet, og aftalen mellem regeringen for Amerikas Forenede Stater og Den Europæiske Union om koordinering af programmer for energieffektivitetsmærkning af kontorudstyr (i det følgende benævnt "aftalen") blev parferet af begge parter den 29. november 2011.
- (4) Der bør fastlægges passende interne procedurer i Unionen for at sikre, at aftalen fungerer korrekt.
- (5) Kontorudstyr vil fremover stå for en voksende andel af energiforbruget, efterhånden som nye applikationer og funktionaliteter fremkommer. Med henblik på at opfylde Unionens mål om at reducere bruttoenergiforbruget med 20 % frem til 2020 i forhold til fremskrivningerne, hvilket opnåede tilslutning på Det Europæiske Råds møde i foråret 2007, er der behov for at optimere kontorudstyrs energieffektivitet yderligere.
- (6) Markedet for kontorudstyr udvikler sig i et hastigt tempo. Det er af afgørende betydning, at der ofte foretages en revurdering af mulighederne for at gøre

energibesparelserne og miljøfordelene størst mulige ved at fremme forsyningen af og efterspørgslen efter energieffektive produkter. Det er derfor nødvendigt at bemyndige Kommissionen, der bistås af Unionens rådgivende organ bestående af nationale repræsentanter og alle interesserede parter, til regelmæssigt at revurdere og opgradere de fælles specifikationer for kontorudstyr, der er opført i aftalens bilag C.

- (7) Da de producenter, som deltager i EU's Energy Star-program, for størstedelens vedkommende er små og mellemstore virksomheder, bør produktregistreringen i Unionen fortsat være lempelig og bygge på selvcertificering. Dette bør kobles sammen med en strengere håndhævelse af programmet fra Kommissionens og medlemsstaternes side.
- (8) Undersøgelsen af gennemførelsen af aftalen foretages af den tekniske kommission, der er oprettet ved aftalen.
- (9) Hver part har udpeget en administrationsenhed. Den Europæiske Union har udpeget Kommissionen som administrationsenhed –

VEDTAGET DENNE AFGØRELSE:

#### *Artikel 1*

Aftalen mellem regeringen for Amerikas Forenede Stater og Den Europæiske Union om koordinering af programmer for energieffektivitetsmærkning af kontorudstyr, herunder bilagene til aftalen, godkendes herved på Den Europæiske Unions vegne.

Teksten og bilagene til aftalen er knyttet til denne afgørelse.

#### *Artikel 2*

Formanden for Rådet bemyndiges til at udpege den person, der har beføjelse til at undertegne protokollen med bindende virkning for Unionen.

#### *Artikel 3*

Formanden for Rådet giver på Unionens vegne den i aftalens artikel XIV, stk. 1, omhandlede skriftlige underretning.

#### *Artikel 4*

1. Kommissionen repræsenterer Unionen i den tekniske kommission, der er beskrevet i aftalens artikel VII, efter høring af de synspunkter, der fremføres af medlemmerne af Den Europæiske Unions Energy Star-Råd, som er omhandlet i artikel 8 i forordning (EF) nr. 106/2008<sup>10</sup>. Kommissionen sørger, efter høring af Den Europæiske Unions Energy Star-Råd, for de meddelelser, det samarbejde, den undersøgelse af

---

<sup>10</sup> EUT L 39 af 13.2.2008, s. 1.

gennemførelsen og de underretninger, der er omhandlet i aftalens artikel VI, stk. 4, artikel VII, stk. 1 og 2, og artikel IX, stk. 4.

2. Med henblik på forberedelsen af Unionens holdning med hensyn til ændringer i fortegnelsen over kontorudstyr i bilag C tager Kommissionen hensyn til enhver udtalelse fra Den Europæiske Unions Energy Star-Råd.
3. Unionens holdning med hensyn til afgørelser, der skal træffes af administrationsenhederne, fastlægges af Kommissionen med hensyn til ændringer af bilag A (Energy Star-navnet og det fælles logo), bilag B (retningslinjer for korrekt anvendelse af Energy Star-navnet og det fælles logo) og bilag C (fælles specifikationer) til aftalen efter høring af Den Europæiske Unions Energy Star-Råd.
4. I alle andre tilfælde fastlægges Unionens holdning med hensyn til de afgørelser, der skal træffes af aftalens parter, af Rådet efter forslag fra Kommissionen og efter at have indhentet godkendelse fra Europa-Parlamentet i overensstemmelse med traktatens artikel 218.

#### *Artikel 5*

Denne forordning træder i kraft på tyvendedagen efter offentliggørelsen i *Den Europæiske Unions Tidende*.

Udfærdiget i Bruxelles, den

*På Rådets vegne  
Formand*

## **BILAG**

### **AFTALE**

#### **mellem regeringen for Amerikas Forenede Stater og Den Europæiske Union om koordinering af programmer for energieffektivitetsmærkning af kontorudstyr**

Regeringen for AMERIKAS FORENEDE STATER og DEN EUROPÆISKE UNION, herefter benævnt "parterne" –

SOM HENVISER TIL ØNSKET om at gøre energibesparelserne og miljøfordelene størst mulige ved at fremme forsyningen af og efterspørgslen efter energieffektive produkter,

SOM HENVISER TIL aftalen mellem regeringen for Amerikas Forenede Stater og Det Europæiske Fællesskab om koordinering af programmer for energieffektivitetsmærkning af kontorudstyr, der blev udfærdiget den 20. december 2006, og bilagene hertil med ændringer (herefter benævnt "2006-aftalen"),

SOM HENVISER TIL, at parterne udtrykker tilfredshed med de fremskridt, der er sket inden for rammerne af 2006-aftalen,

SOM HENVISER TIL, at parterne er overbeviste om, at der kan opnås yderligere fordele, hvis den gensidige indsats vedrørende ENERGY STAR videreføres –

ER BLEVET ENIGE OM FØLGENDE:

#### **ARTIKEL 1**

##### **Almindelige principper**

1. Parterne anvender et fælles sæt energieffektivitetsspecifikationer og et fælles logo med det formål at fastsætte overensstemmende mål for producenterne for derved at opnå den størst mulige virkning af deres individuelle bestræbelser vedrørende forsyning af og efterspørgsel efter sådanne produkttyper.
2. Parterne anvender det fælles logo til at identificere energieffektive produkttyper, der er omfattet af ordningen, jf. bilag C.
3. Parterne sikrer, at de fælles specifikationer tilskynder til fortsat forbedring af effektivitet under hensyn til den mest avancerede teknik på markedet.
4. Det tilstræbes, at de fælles specifikationer kun opfyldes af de 25 % mest energieffektive modeller, som der foreligger oplysninger om på det tidspunkt, hvor specifikationerne fastsættes, idet andre faktorer også tages i betragtning.
5. Parterne sikrer, at forbrugerne kan identificere effektive produkter på markedet ved hjælp af mærkningen.

## **ARTIKEL II**

### **Forbindelse til 2006-aftalen**

Denne aftale erstatter hele 2006-aftalen.

## **ARTIKEL III**

### **Definitioner**

For denne aftales vedkommende gælder følgende:

- a) "ENERGY STAR": det symbol, der er anført i bilag A, og som ejes af De Forenede Staters Miljøstyrelse (US EPA)
- b) "Fælles logo": det certificeringssymbol, der er anført i bilag A, og som ejes af US EPA
- c) "ENERGY STAR-symboler": "ENERGY STAR"-symbolet og det fælles logo såvel som alle versioner af disse symboler, der måtte blive udviklet eller ændret af administrationsenhederne eller programdeltagerne, som defineret heri, herunder tegn eller symboler anført i denne aftales bilag A
- d) "ENERGY STAR-mærkningsprogram": et program, der styres af en administrationsenhed, der anvender fælles energieffektivitetsspecifikationer, symboler og retningslinjer for udpegede produkttyper
- e) "Programdeltagere": producenter, sælgere eller detailforhandlere, der sælger de udpegede energieffektive produkter, som opfylder specifikationerne, og som har valgt at deltage i ENERGY STAR-mærkningsprogrammet ved registrering eller indgåelse af en aftale med en af parternes administrationsenheder
- f) "Fælles specifikationer": krav til energieffektivitet og ydelse, herunder afprøvningsmetoder, anført i bilag C, der anvendes af administrationsenhederne og programdeltagerne for at afgøre, om energieffektive produkter må benytte det fælles logo
- g) "Tredjepartscertificering": et sæt af procedurer inden for USA's ENERGY STAR-program, som administreres af en uafhængig organisation for at sikre, at produkterne opfylder ENERGY STAR's krav. Disse procedurer omfatter prøvning i laboratorier, som opfylder internationale standarder for kvalitet og kompetence. Disse procedurer omfatter ligeledes granskning af dokumentation med henblik på at fastslå, hvorvidt et produkt er berettiget til ENERGY STAR, og en løbende verifikationsprøvning for at sikre kontinuerlig overholdelse
- h) "Selvcertificering": et sæt af procedurer for produkter, der opfylder kravene i EU's ENERGY STAR-program, hvorved programdeltageren sikrer og erklærer, at det registrerede produkt overholder alle relevante bestemmelser i de gældende fælles specifikationer.

## **ARTIKEL IV**

### Administrationsenheder

Hver part udpeger hermed en administrationsenhed, der er ansvarlig for gennemførelse af denne aftale ("administrationsenhederne"). Den Europæiske Union udpeger Europa-Kommissionen ("Kommissionen") som sin administrationsenhed. Amerikas Forenede Stater udpeger US EPA som sin administrationsenhed.

## **ARTIKEL V**

### Administrationen af ENERGY STAR-mærkningsprogrammet

1. Hver administrationsenhed administrerer ENERGY STAR-mærkningsprogrammet for de energieffektive produkttyper, der er anført i bilag C, ifølge de bestemmelser og betingelser, der er fastlagt i denne aftale. Programadministration omfatter registrering af frivillige programdeltagere, føring af listerne over programdeltagere og overensstemmende produkter og håndhævelse af betingelserne i retningslinjerne for anvendelse af ENERGY STAR-navnet og det fælles logo i bilag B.
2. ENERGY STAR-mærkningsprogrammet anvender de fælles specifikationer, der er anført i bilag C.
3. I det omfang hver administrationsenhed træffer effektive foranstaltninger til at informere forbrugerne om ENERGY STAR-symbolerne, skal dette gøres i overensstemmelse med retningslinjerne for korrekt anvendelse af ENERGY STAR-navnet og det fælles logo i bilag B.
4. Hver administrationsenhed dækker omkostningerne ved alle de foranstaltninger, den udfører i henhold til denne aftale.

## **ARTIKEL VI**

### Deltagelse i ENERGY STAR-mærkningsprogrammet

1. Administrationsenhederne skal tillade enhver producent, sælger eller detailforhandler at deltage i ENERGY STAR-mærkningsprogrammet ved at blive registreret som programdeltager.
2. Administrationsenhederne skal tillade programdeltagerne at anvende det fælles logo til mærkning af produkter, der opfylder kravene og er blevet afprøvet i deres egne anlæg eller af et uafhængigt testlaboratorium, og som opfylder de fælles specifikationer i bilag C. For produkter, som udelukkende markedsføres i EU, tillader administrationsenheden programdeltagerene selv at certificere de produkter, som opfylder kravene. For produkter, som markedsføres i USA, pålægger administrationsenheden programdeltagerne at opfylde kravene om tredjepartscertificering, der er fastsat i de reviderede US-partnertilsagn.

3. Hver administrationsenhed skal føre lister over alle programdeltagere og produkter, som er omfattet af ordningen og må benytte det fælles logo på deres respektive territorier, og dele denne liste med den anden administrationsenhed.
4. Uanset de procedurer, der er anført i stk. 2 (dvs. selvcertificering for produkter, som markedsføres i EU, og tredjepartscertificering for produkter, som markedsføres i USA), bevarer administrationsenheden retten til at afprøve eller på anden vis undersøge de produkter, der sælges eller er blevet solgt på deres territorier (i Den Europæiske Unions medlemsstater for Kommissionens vedkommende) for at afgøre, om produkterne er certificeret i overensstemmelse med de fælles specifikationer i bilag C. Administrationsenhederne meddeler og samarbejder fuldt ud med hinanden for at sikre, at alle produkter, der bærer det fælles logo, opfylder de fælles specifikationer i bilag C.

## **ARTIKEL VII**

### Programkoordinering parterne imellem

1. Parterne opretter en teknisk kommission, der skal undersøge gennemførelsen af denne aftale, og som er sammensat af repræsentanter fra deres respektive administrationsenheder.
2. Så vidt muligt mødes den tekniske kommission hvert år og holder samråd efter anmodning fra en af administrationsenhederne for at gennemgå forløbet og administrationen af ENERGY STAR-mærkningsprogrammet, de fælles specifikationer i bilag C, produktdækning, forbrugeroplysningsaktioner og fremskridt med hensyn til at nå målsætningerne for denne aftale.
3. Ikke-parter (herunder andre regeringer og industrirepræsentanter) kan deltage i den tekniske kommissions møder som observatører, medmindre begge administrationsenheder træffer anden bestemmelse.

## **ARTIKEL VIII**

### Registrering af ENERGY STAR-symboler

1. US EPA har som ejer af ENERGY STAR-symbolerne registreret symbolerne i Den Europæiske Union som EF-varemærker. Kommissionen vil ikke forsøge eller foretage registrering af ENERGY STAR-symboler eller eventuelle varianter heraf i noget land.
2. US EPA vil ikke betragte det som en krænkelse af disse symboler, hvis Kommissionen eller en programdeltager, der er registreret af Kommissionen, anvender ENERGY STAR-symboler i overensstemmelse med denne aftales bestemmelser.

## **ARTIKEL IX**

### Håndhævelse og manglende overholdelse

1. For at beskytte ENERGY STAR-symbolerne sikrer hver administrationsenhed, at ENERGY STAR-symbolerne anvendes korrekt på deres territorium (i Den Europæiske Unions medlemsstater for Kommissionens vedkommende). Begge administrationsenheder sørger for, at ENERGY STAR-symbolerne kun anvendes i den form, der fremgår af bilag A, og alene på produkter, der er omfattet af ordningen. Begge administrationsenheder sikrer, at ENERGY STAR-symbolerne kun anvendes på den måde, der er anført i retningslinjerne for korrekt anvendelse af ENERGY STAR-navnet og det fælles logo i bilag B.
2. Hver administrationsenhed sørger for, at der træffes øjeblikkelige og passende foranstaltninger mod programdeltagere, når den får kendskab til, at en programdeltager har anvendt et rettighedskrænkende symbol eller har anbragt et ENERGY STAR-symbol på et produkt, der ikke er i overensstemmelse med specifikationerne i bilag C. Sådanne foranstaltninger omfatter, men er ikke begrænset til, følgende:
  - a) programdeltageren informeres skriftligt om den manglende overholdelse af betingelserne i ENERGY STAR-mærkningsprogrammet
  - b) der udarbejdes ved forhandlinger en plan for at opnå overholdelse, og
  - c) hvis der ikke kan opnås overholdelse, ophæves programdeltagerens registrering om nødvendigt.
3. Begge administrationsenheder sikrer, at der træffes alle rimelige foranstaltninger for at få en enhed, der ikke er programdeltager, til at ophøre med enhver uautoriseret anvendelse af ENERGY STAR-symboler eller anvendelse af et rettighedskrænkende symbol. Sådanne foranstaltninger omfatter, men er ikke begrænset til, følgende:
  - a) enheden, der anvender ENERGY STAR-symboler, oplyses om ENERGY STAR-mærkningsprogrammets krav og retningslinjerne for korrekt anvendelse af ENERGY STAR-navnet og det fælles logo, og
  - b) enheden opfordres til at blive programdeltager og i givet fald registrere produkter, der er omfattet af ordningen.
4. Hver administrationsenhed underretter øjeblikkeligt den anden parts administrationsenhed om overtrædelser af ENERGY STAR-symboler på den anden parts territorium, som den har fået kendskab til, samt om de foranstaltninger, der træffes for at bringe en sådan overtrædelse til ophør.
5. Kan efterlevelsen ikke sikres i kraft af de i stk. 2 og 3 nævnte foranstaltninger, pålægger EU sine medlemsstater at samarbejde fuldt ud med og konsultere administrationsenheden samt at træffe alle fornødne foranstaltninger, herunder ad rettens vej, for at bringe enhver manglende efterlevelse og derigennem ikke-godkendt udnyttelse af ENERGY STAR-symbolerne til ophør.

## ARTIKEL X

Procedurer for ændring af aftalen og for tilføjelse af nye bilag

1. Begge administrationsenheder kan foreslå ændringer til denne aftale, og de kan foreslå nye bilag til aftalen.
2. Et ændringsforslag forelægges skriftligt og drøftes på den tekniske kommissions næste møde, forudsat at det er blevet meddelt den anden administrationsenhed mindst tres dage forud for et sådant møde.
3. Ændringer til denne aftale og beslutninger om at tilføje nye bilag foretages ved fælles aftale mellem parterne. Ændringer til bilag A, B og C foretages i overensstemmelse med bestemmelserne i artikel XI og XII.

## **ARTIKEL XI**

### Procedurer for ændring af bilag A og B

1. En administrationsenhed, der ønsker at ændre bilag A eller B, følger den fremgangsmåde, der er anført i artikel X, stk. 1 og 2.
2. Ændringer af bilag A og B foretages ved fælles aftale mellem parterne.

## **ARTIKEL XII**

### Procedurer for ændring af bilag C

1. En administrationsenhed, der ønsker at ændre bilag C for at revidere gældende specifikationer eller at tilføje en ny produkttype ("foreslående administrationsenhed"), følger den fremgangsmåde, der er anført i artikel X, stk. 1 og 2, og medtager i sit forslag:
  - a) en påvisning af, at der vil opnås betydelige energibesparelser ved at revidere specifikationerne eller ved at tilføje en ny produkttype
  - b) krav til energiforbruget, hvor dette er relevant, ved forskellige energiforbrugstilstande
  - c) oplysninger om de standardiserede afprøvningsprotokoller, der vil blive anvendt ved evaluering af produktet
  - d) bevis for eksisterende frit tilgængelig teknologi, der vil muliggøre omkostningseffektive energibesparelser uden at påvirke produktets ydeevne negativt oplysninger om anslået antal produktmodeller, der vil opfylde de foreslåede specifikationer, og hvilken omtrentlig markedsandel, de udgør
  - e) oplysninger om holdningen i de industrigrupper, der måtte blive berørt af den foreslåede ændring, og
  - f) en foreslået dato for gennemførelse af de nye specifikationer under hensyntagen til produktets livscyklus og produktplaner.
2. Foreslåede ændringer af bilag C, som accepteres af begge administrationsenheder, træder i kraft på den dag, som de to administrationsenheder bliver enige om.

3. Hvis den anden administrationsenhed ("indsigende administrationsenhed") efter modtagelse af et forslag i henhold til artikel X, stk. 1 og 2, mener, at forslaget ikke opfylder kravene i stk. 1, eller på anden måde har indsigelser mod forslaget, skal den straks (normalt på næste møde i den tekniske kommission) skriftligt meddele den foreslående administrationsenhed sin indsigelse og medsende eventuelle foreliggende oplysninger til støtte for indsigelsen, f.eks. oplysninger der viser, at forslaget, hvis det vedtages, sandsynligvis ville:
  - a) give en virksomhed eller en industrigruppe uforholdsmæssig og urimelig markedsindflydelse
  - b) modvirke branchens deltagelse i ENERGY STAR-mærkningsprogrammet generelt
  - c) være i modstrid med dens love og forskrifter, eller
  - d) pålægge byrdefulde tekniske krav.
4. Administrationsenhederne skal gøres deres bedste for at nå til enighed om den foreslåede ændring på det første møde i den tekniske kommission efter forslagets fremsættelse. Hvis administrationsenhederne ikke kan nå til enighed om den foreslåede ændring på den tekniske kommissions møde, skal de forsøge at nå til enighed skriftligt inden det efterfølgende møde i den tekniske kommission.
5. Hvis parterne efter det efterfølgende møde i den tekniske kommission ikke kan nå til enighed, trækker den administrationsenhed, der har rejst forslaget, dette tilbage; med hensyn til forslag om at revidere gældende specifikationer fjernes den tilsvarende produkttype fra bilag C på den dato, som administrationsenhederne bliver enige om. Alle programdeltagere informeres om denne ændring og om, hvilke fremgangsmåder der skal følges for at gennemføre ændringen.
6. Ved udarbejdelse af nye fælles specifikationer eller ved revision af eksisterende fælles specifikationer sikrer administrationsenhederne en effektiv koordinering og høring indbyrdes og med deres respektive interesserede parter, særlig med hensyn til indholdet af arbejdsdokumenterne og tidsplaner.

## **ARTIKEL XIII**

### Generelle bestemmelser

1. Denne aftale omfatter ikke andre miljømærkningsprogrammer, som måtte blive udarbejdet og vedtaget af parterne.
2. Alle de foranstaltninger, der iværksættes i henhold til denne aftale, er underkastet hver parts gældende love og forskrifter og betinget af, at relevante midler og ressourcer er til rådighed.
3. Parternes rettigheder og forpligtelser i henhold til bilaterale, regionale eller multilaterale aftaler, der er indgået forud for denne aftales ikrafttrædelse, berøres ikke af denne aftale.

4. Begge administrationsenheder kan gennemføre andre mærkningsprogrammer end ENERGY STAR vedrørende produkttyper, der ikke er medtaget i bilag C, medmindre andet er fastsat i andre bestemmelser i denne aftale. Uanset hvad der er fastsat i andre bestemmelser i denne aftale, kan ingen af parterne hindre indførsel, udførsel, salg eller distribution af produkter, fordi de bærer energieffektivitetssymboler fra den anden parts administrationsenhed.

#### **ARTIKEL XIV**

##### **Ikrafttræden og varighed**

1. Denne aftale træder i kraft på den dag, hvor parterne hver især har meddelt den anden skriftligt via diplomatiske kanaler, at deres respektive nationale procedurer, der er nødvendige for dens ikrafttrædelse, er afsluttet.
2. Denne aftale gælder i en periode på fem år. Mindst et år inden denne periodes udløb mødes parterne for at drøfte aftalens forlængelse.

#### **ARTIKEL XV**

##### **Aftalens ophør**

1. Hver af parterne kan til enhver tid bringe denne aftale til ophør, forudsat at det med en frist på tre måneder meddeles den anden part skriftligt.
2. Hvis denne aftale bringes til ophør eller ikke fornys, meddeler administrationsenhederne alle de programdeltagere, der er registreret hos dem, at det fælles program er bragt til ophør. Administrationsenhederne meddeler desuden de programdeltagere, der er registreret hos dem, at hver administrationsenhed kan fortsætte mærkningsaktiviteterne i henhold til to særskilte individuelle programmer. I dette tilfælde vil Den Europæiske Unions program ikke anvende ENERGY STAR-symbolerne. Kommissionen sikrer, at den selv, Den Europæiske Unions medlemsstater og alle programdeltagere, der er registreret hos den, ophører med at anvende ENERGY STAR-symbolerne fra den dato, administrationsenhederne er blevet enige om skriftligt. Forpligtelserne i denne artikel XV, stk. 2, fortsætter efter aftalens ophør.

Udfærdiget i Washington D.C. den ... 2011, i to originaleksemplarer.

I henhold til EU-lovgivningen udfærdiges denne aftale også af EU på bulgarsk, dansk, estisk, finsk, fransk, græsk, italiensk, lettisk, litauisk, maltesisk, nederlandsk, polsk, portugisisk, rumænsk, slovakisk, slovensk, spansk, svensk, tjekkisk, tysk og ungarsk.

**BILAG A**

**Energy Star-navnet og det fælles logo**

**Navn: ENERGY STAR**



## **BILAG B**

### **RETNINGSLINJER FOR KORREKT ANVENDELSE AF ENERGY STAR-NAVNET OG DET FÆLLES LOGO**

ENERGY STAR-navnet og det fælles logo er symboler, der tilhører US EPA. Derfor må navnet og det fælles logo kun anvendes i overensstemmelse med følgende retningslinjer og partnerskabsaftalen eller Europa-Kommissionens registreringsformular undertegnet af programdeltagerne i ENERGY STAR-mærkningsprogrammet. Disse retningslinjer uddeles til dem, der vil være ansvarlige for udarbejdelse af ENERGY STAR-materiale på Deres vegne.

US EPA og Europa-Kommissionen på medlemsstaternes territorium i Den Europæiske Union fører tilsyn med, at ENERGY STAR-navnet og det fælles logo anvendes korrekt. Dette omfatter tilsyn med anvendelse af symboler på markedet og direkte kontakt med de organisationer, der anvender dem ukorrekt eller uden tilladelse. Følgerne af misbrug af symboler kan omfatte afslutning på programdeltagerens deltagelse i ENERGY STAR-mærkningsprogrammet, og produkter indført til USA med ukorrekt anvendelse af symboler risikerer at blive konfiskeret af de amerikanske toldmyndigheder.

#### *Generelle retningslinjer*

ENERGY STAR-programmet er et partnerskab mellem virksomheder og organisationer på den ene side og den amerikanske forbundsregering eller Den Europæiske Union på den anden side. Som led i dette partnerskab kan virksomheder og organisationer anvende ENERGY STAR-navnet og det fælles logo i deres energieffektivitets- og miljøaktiviteter.

Organisationer skal indgå en aftale med en administrationsenhed - US EPA i USA eller Europa-Kommissionen i EU - om at måtte anvende de symboler, der er anført i dette dokument. Det er ikke tilladt at ændre disse symboler, da ændringer vil medføre, at virksomheder og forbrugere kommer i vildrede med hensyn til ENERGY STAR-programmets oprindelse, og mindske programmets værdi for alle.

Organisationer, der anvender disse symboler, skal følge nedenstående generelle retningslinjer:

1. ENERGY STAR-navnet og det fælles logo må under ingen omstændigheder anvendes på en måde, der måtte antyde støtte til en virksomhed, dens produkter eller dens tjenesteydelser. Hverken det fælles logo eller ENERGY STAR-navnet må anvendes i et andet virksomhedsnavn eller logo, produktnavn, tjenesteydelsesnavn, domænenavn eller titel på webside, og det fælles logo, ENERGY STAR-navnet eller et tilsvarende symbol må heller ikke gøres til genstand for en varemærkansøgning eller udgøre en del af et varemærke af andre enheder end US EPA.
2. ENERGY STAR-navnet og det fælles logo må aldrig anvendes på en måde, der ville virke nedsættende for ENERGY STAR, EPA, energiministeriet, Den Europæiske Union, Europa-Kommissionen eller andre regeringsorganer.
3. Det fælles logo må aldrig blive forbundet med produkter, der ikke er omfattet af ENERGY STAR-ordningen.

4. Partnere og andre autoriserede organisationer er ansvarlige for deres egen anvendelse af ENERGY STAR-navnet og det fælles logo samt for deres repræsentanters, som f.eks. reklamebureauers og gennemførelsesorganers, anvendelse af disse.

#### *Anvendelse af ENERGY STAR-navnet*

- ENERGY STAR-navnet skal til enhver tid anføres med versaler;
- Registreringssymbolet ® skal anvendes, når ordene "ENERGY STAR" forekommer første gang i materiale, der er beregnet til det amerikanske marked;

og

- ®-symbolet skal til enhver tid anføres i hævet skrift;
- Der må ikke være mellemrum mellem ordene "ENERGY STAR" og ®-symbolet
- ®-symbolet skal gentages i et dokument i alle kapiteloverskrifter eller på alle websider.

#### *Anvendelse af det fælles logo*

Det fælles logo er et symbol, der kun må anvendes til mærkning af de produkter, der som minimum overholder ENERGY STAR-retningslinjerne for præstation.

Anvendelse af det fælles logo omfatter:

- mærkning af et registreret produkt, der er omfattet af ordningen
- anførelse i produktdokumentation vedrørende et produkt, der er omfattet af ordningen
- anvendelse på internettet til identifikation af et produkt, der er omfattet af ordningen
- anvendelse i reklameøjemed, hvor det anvendes i nærheden af eller på et produkt, der er omfattet af ordningen
- anvendelse på materiale på salgsstedet
- anvendelse på emballagen af produkter, som er omfattet af ordningen.

#### *Det fælles logos udseende*

US EPA skabte dette symbol for at maksimere symbolets visuelle indtryk og med henblik på at opnå kontrast og læsbarhed. Symbolet omfatter ENERGY STAR-symbolet i en blok, hvor ENERGY STAR-navnet er anført i en blok lige under symbolet for at øge symbolets læsbarhed. De to blokke adskilles af en hvid streg, hvis tykkelse svarer til tykkelsen af buen i symbolet. Symbolet er også omgivet af en hvid markeringslinje, hvis tykkelse ligeledes svarer til tykkelsen af buen i symbolet.

### *Fri afstand*

US EPA og Europa-Kommissionen kræver, at en fri afstand på 0,333 (1/3) af grafikboksens højde i symbolet til enhver tid omgiver symbolet. Dette område må ikke indeholde andre grafiske elementer, som f.eks. tekst og billeder. US EPA og Europa-Kommissionen kræver denne frie afstand, da det fælles logo ofte forekommer på materialer, hvorpå der anvendes komplekst billedmateriale såsom andre symboler, grafiske anordninger og tekst.

### *Mindstestørrelse*

Det er tilladt at ændre mærkets størrelse, men størrelsesforholdet skal bevares. Af hensyn til læsbarheden anbefales det, at symbolet ikke gengives på tryk med en bredde på under 0,375 tomme (3/8"; 9,5 mm). Bogstavernes læsbarhed i symbolet skal bevares på internettet.

### *Foretrukken farve*

Den foretrukne farve til symbolet er 100 % cyan. Alternative versioner i sort eller negativt i hvid er tilladt. Den internetfarve, der svarer til 100 % cyan, er hexfarve #0099FF. Hvis flerfarvet tryk er tilgængelig i forbindelse med markedsføring, produktdokumentation eller materiale på salgsstedet, bør symbolet trykkes i 100 % cyan. Hvis denne farve ikke er tilgængelig, kan den erstattes med sort.

### *Ukorrekt anvendelse af symbolet*

Det bør sikres, at:

- symbolet må ikke anvendes på produkter, som ikke er omfattet af ordningen
- symbolet ikke ændres ved anvendelse af ENERGY STAR-symbolblokken uden den blok, der indeholder navnet "ENERGY STAR".

Ved gengivelse af symbolet bør det sikres, at:

- symbolet ikke omgøres til en kontur
- et hvidt symbol ikke anvendes på en hvid baggrund
- at symbolets farver ikke ændres
- symbolet ikke på nogen måde forvrænges
- at symbolets formlutning ikke ændres
- symbolet ikke placeres på overfyldte billeder
- symbolet ikke roteres
- ingen af symbolets elementer adskilles
- ingen af symbolets dele erstattes
- ingen andre skrifttyper anvendes som erstatning for en del af symbolet

- den frie afstand omkring symbolet overholdes
- symbolet ikke stilles skråt
- symbolets formlutningsstørrelse ikke ændres
- den godkendte ordlyd ikke erstattes
- det fælles logo ikke anvendes i en farve, der ikke er godkendt
- der ikke anføres tekst i symbolet
- symbolblokken ikke anvendes uafhængigt. ENERGY STAR-navnet skal ligeledes anføres.
- symbolblokken ikke slettes i symbolet.

*ENERGY STAR på skrift og i tale*

For at bevare og øge værdien af ENERGY STAR anbefaler US EPA og Europa-Kommissionen, at nedenstående terminologi anvendes, når programmets elementer omtales skriftligt og mundtligt.

## KORREKT

ENERGY STAR-computer

Computer, der har fået tildelt ENERGY STAR-symbolet

Produkter, der har fået tildelt ENERGY STAR-symbolet

## PARTNERE/PROGRAMDELTAGERE

En ENERGY STAR-partner

Virksomhed X, en ENERGY STAR-partner

En virksomhed, der deltager i ENERGY STAR-programmet

En virksomhed, der fremmer ENERGY STAR

ENERGY STAR-skærme

## REGERINGSAUTORITETSKILDE

Produkter, der tildeles ENERGY STAR-symbolet, forebygger drivhusgasemissioner, idet de er i overensstemmelse med strenge retningslinjer for energieffektivitet, der er fastsat af US EPA og Europa-Kommissionen

ENERGY STAR og ENERGY STAR-symbolet er registrerede varemærker i Amerikas Forenede Stater

ENERGY STAR er et registreret varemærke, der tilhører den amerikanske regering

## PRÆSTATIONSRETNINGSLINJER

ENERGY STAR-retningslinjer

ENERGY STAR-specifikationer

ENERGY STAR-præstationsniveauer

Frivillige programmer

## UKORREKT

Computer i overensstemmelse med ENERGY STAR  
ENERGY STAR-certificeret computer  
ENERGY STAR-klassificeret computer

ENERGY STAR-produkt  
ENERGY STAR-produkter (hvor der henvises til en produktgruppe)  
ENERGY STAR-udstyr  
Støttet af US EPA  
Opfylder ENERGY STAR-standarden

En ENERGY STAR-virksomhed

Virksomhed X, en virksomhed støttet af US EPA

En virksomhed, som US EPA har godkendt til salg af ENERGY STAR-udstyr

Støttet af US EPA

ENERGY STAR-skærmprogram

ENERGY STAR-standarden

Godkendt af US EPA

<sup>21</sup>Støttet af US EPA

Har opnået støtte fra US EPA

*Spørgsmål vedrørende anvendelsen af ENERGY STAR-navnet og det fælles logo*

ENERGY STAR Hotline

I USA gratisnummer: 1-888-STAR-YES (1-888-782-7937)

Uden for USA: 202-775-6650

Fax: 202-775-6680

[www.energystar.gov](http://www.energystar.gov)

EUROPA-KOMMISSIONEN

Generaldirektoratet for Energi

Telefon: +32 2 2972136

[www.eu-energystar.org](http://www.eu-energystar.org)

## BILAG C

### FÆLLES SPECIFIKATIONER

#### I. COMPUTERSPECIFIKATIONER

##### 1. Definitioner

- A. Computer: En anordning, der udfører logiske operationer og behandler data. En computer består som minimum af: 1) en centralenhed (CPU), der udfører operationer, 2) anordninger til brugerinput, såsom tastatur, mus, digitizer eller controller, og 3) en computerskærm til visning af output. I forbindelse med denne specifikation omfatter computere såvel stationære som bærbare enheder, herunder desktopcomputere, integrerede desktopcomputere, bærbare computere, hjemmeservere, tynde klienter og arbejdsstationer. Selv om computerne skal kunne anvendes med inputenheder og skærme som nævnt under 2) og 3), er det ikke nødvendigt, at sådanne enheder medfølger ved leveringen for at overholde denne definition.

##### *Komponenter*

- B. Skærm: En skærm og den tilhørende elektronik, der er indkapslet i ét kabinet eller i computerens kabinet (f.eks. en bærbar computer eller en integreret desktopcomputer), og som kan anvendes til visning af output fra en computer ved hjælp af et eller flere input, som f.eks. VGA, DVI, Display Port og/eller IEEE 1394. Som eksempler på skærmteknologi kan nævnes katodestrålerør (CRT) og flydende krystalpaneler (LCD).
- C. Diskret grafikprocessor (GPU): En grafikprocessor med en grænseflade til lokalhukommelsesstyring og lokal grafiks specifik hukommelse.
- D. Ekstern strømforsyning: En komponent, der er monteret i en særskilt fysisk indkapslet enhed uden for computerens kabinet, og som skal omforme vekselspænding (AC) fra elnettet til en eller flere lavere jævnspændinger (DC) til drift af computeren. En ekstern strømforsyning skal tilsluttes computeren med en aftagelig eller fast monteret elektrisk han-/huntilslutning, kabel, ledning eller anden forbindelse.
- E. Indbygget strømforsyning: En komponent, der er monteret i computerens kabinet, og som skal omforme vekselspænding (AC) fra elnettet til en eller flere lavere jævnspændinger (DC) til drift af computerens komponenter. I forbindelse med denne specifikation skal en indbygget strømforsyning være monteret i computerens kabinet, men adskilt fra computerens hovedkort. Strømforsyningen skal tilsluttes elnettet ved hjælp af et enkelt kabel uden mellemliggende kredsløb mellem strømforsyningen og elnettet. Desuden skal samtlige strømforsyningsforbindelser fra strømforsyningen til computerens komponenter, med undtagelse af en jævnstrømsforbindelse til en integreret desktopcomputers skærm, befinde sig inde i computerens kabinet (dvs. der må ikke være eksterne kabler mellem strømforsyningen og computeren eller dens enkelte dele). Indbyggede DC-DC-omformere, der bruges til at omsætte en enkelt

jævnspænding fra en ekstern strømforsyning til flere forskellige spændinger, der anvendes i computeren, regnes ikke for at være indbyggede strømforsyninger.

### *Computertyper*

- F. Desktopcomputer: En computer, hvor hovedenheden er beregnet til at være fast placeret et sted, ofte på et bord eller på gulvet. Desktopcomputere er ikke konstrueret til at være bærbare og anvendes med ekstern skærm, tastatur og mus. Desktopcomputere er konstrueret til en lang række hjemme- og kontorapplikationer.
- G. Hjemmeserver: En computer, der som regel anvender desktopkomponenter i et desktopkabinet, men som først og fremmest er konstrueret til at være vært for andre computere. For at kunne regnes for at være en hjemmeserver skal en computer:
- a) være konstrueret som opretstående computer, i towerkabinet eller anden facon som en desktopcomputer, således at al databehandling og lagring samt alle netværksinterfaces findes i ét kabinet/produkt
  - b) fungere døgnet rundt alle ugens syv dage, og have meget få driftsudfald (højst nogle timer om året)
  - c) kunne fungere i et miljø med mange brugere på samme tid, hvor flere brugere betjenes gennem netværkskoblede klientenheder, og
  - d) være udformet til et brancheanerkendt operativsystem til almindelige hjemme- eller kontorserverapplikationer (f.eks. Windows Home Server, Mac OS X Server, Linux, Unix, Solaris)
  - e) Hjemmeservere er beregnet til at udføre funktioner såsom levering af netværksinfrastruktur-tjenester (f.eks. arkivering) og data/medieværtsfunktioner. Deres primære funktion er hverken at behandle data for andre systemer eller at fungere som webserver.
  - f) Denne specifikation omfatter ikke computerservere som defineret i ENERGY STAR version 1.0-specifikationerne for computerservere. Hjemmeservere, som er omfattet af disse specifikationer, er begrænset til computere, som markedsføres med henblik på anvendelse uden for datacentre (f.eks. i hjemmet eller små kontorer).
- H. Integreret desktopcomputer: Et desktopsystem, hvor computeren og skærmen fungerer som en samlet enhed, der tilsluttes vekselspænding med et enkelt kabel. Der findes to former for integrerede desktopcomputere: 1) Systemer, hvor computeren og computerskærmen er sammenbygget til en enkelt enhed, eller 2) et system, der fremstår som et enkelt system, hvor skærmen er for sig, men forbundet til selve computeren med et strømforsyningskabel til jævnspænding, og både computeren og skærmen drives af en enkelt strømforsyning. Som en underkategori af desktopcomputere er integrerede desktopcomputere typisk konstrueret til at fungere på samme måde som desktopsystemer.
- I. Tynd klient: En computer med uafhængig strømforsyning, som har brug for adgang til fjernressourcer for at kunne udføre primære funktioner. De vigtigste databehandlingsopgaver (f.eks. programudførelse, datalagring, interaktion med andre

internetressourcer osv.) foregår ved hjælp af fjernressourcerne. Tynde klienter, der er omfattet af denne specifikation, er begrænset til enheder, som ikke har indbyggede roterende databærere. Hovedenheden i den tynde klient, der er omfattet af denne specifikation, skal være konstrueret til at være permanent placeret på et sted (f.eks. på et bord) og ikke til at være bærbar.

- J. Bærbar computer: En computer, der er specielt konstrueret til at være bærbar og kunne fungere i længere tid uden direkte tilslutning til en vekselspændingskilde. Bærbare computere skal have en indbygget skærm og kunne fungere ved hjælp af et indbygget batteri eller en anden bærbar spændingskilde. Desuden anvender de fleste bærbare computere en ekstern strømforsyning og indbygget tastatur og pegeredskab. Bærbare computere er typisk konstrueret til at fungere på samme måde som desktopsystemer, herunder anvende software med nogenlunde samme funktioner som software til desktopsystemer. I forbindelse med denne specifikation anses dockingstationer for at være tilbehør, og er derfor ikke omfattet af de energieffektivitetskrav til bærbare computere, der er omhandlet i afsnit 3. Tablet-PC'er, som kan have berøringsfølsomme skærme sammen med eller i stedet for andre inputenheder, anses i forbindelse med disse specifikationer for at være bærbare computere.
- K. Arbejdsstation: En højperformant enkeltbrugercomputer, som typisk anvendes til grafik, CAD, softwareudvikling og finansielle og videnskabelige anvendelser, herunder opgaver, som kræver stor regnekraft. I forbindelse med denne specifikation skal en computer for at kunne betegnes som arbejdsstation:
- a) være markedsført som arbejdsstation
  - b) have en MTBF (middeltid mellem fejl) på mindst 15 000 timer enten efter Bellcore TR-NWT-000332, nr. 6, 12/97, eller ifølge data fra anvendelsen i praksis, og
  - c) understøtte ECC-hukommelse (fejlkorrektionskode) og/eller hukommelse med bufferfunktion.
  - d) En arbejdsstation skal desuden have tre af følgende seks valgfrie egenskaber:
  - e) den har supplerende strømforsyning til avanceret grafik (dvs. PCI-E 6-benet 12V supplerende strømforsyning)
  - f) Systemet har tilslutning til mere end x4 PCI-E på bundkortet foruden slot(s) til grafik og/eller PCI-X-understøttelse.
  - g) Den understøtter ikke UMA-grafik (Uniform Memory Access).
  - h) Den har fem eller flere PCI-, PCIe- eller PCI-X-slots.
  - i) den kan multiprocessorunderstøtte to eller flere processorer (skal understøtte fysisk adskilte processorpakker/sokler, dvs. at kravet ikke kan opfyldes med understøttelse af en enkelt multi-core processor), og/eller

- j) den er godkendt med mindst to uafhængige ISV-produktcertificeringer (Independent Software Vendor); certificeringerne kan være på vej, men skal afsluttes senest 3 måneder efter godkendelsen.

### *Driftstilstande*

- L. Slukket tilstand: Energiforbruget ved den mest energibesparende tilstand, som brugeren ikke kan slå fra (få indflydelse på), og som vil vare ved på ubestemt tid, når et apparat er tilsluttet elnettet og anvendes i overensstemmelse med producentens anvisninger. For systemer, hvor ACPI-standarde gælder, svarer slukket tilstand til ACPI-systemets niveau S5.
- M. Dvaletilstand: En energibesparende tilstand, som computeren automatisk kan gå over til efter en periode uden aktivitet eller ved manuelt valg. En computer med dvaletilstand kan hurtigt aktiveres med netværksforbindelser eller enheder koblet til brugergrænsefladen med en reaktionstid på højst 5 sekunder fra begyndelsen af aktiveringsbegivenheden til computeren er fuldt brugbar inklusive skærbillede. For systemer, hvor ACPI-standarde gælder, svarer dvaletilstand oftest til ACPI-systemets niveau S3 (suspend to RAM).
- N. Tomgang: Den tilstand, hvor operativsystemet og anden software er indlæst, der er oprettet en brugerprofil, maskinen ikke er i dvale og aktiviteten er begrænset til de grundlæggende applikationer, som systemet starter som standard.
- O. Aktiv tilstand: En tilstand, hvor computeren udfører arbejde som reaktion på a) forudgående eller samtidige brugerinput eller b) forudgående eller samtidige instruktioner via et netværk. Tilstanden omfatter aktiv databehandling, hentning af data fra lager, hukommelse og mellemlagringshukommelse (cache), og den omfatter også tomgang, hvor der ventes på yderligere brugerinput, eller inden der skiftes til en energibesparende tilstand.
- P. Typisk elforbrug (TEC): En metode til afprøvning og sammenligning af computeres energipræstation, hvorved der fokuseres på et produkts typiske elforbrug i normal drift i en repræsentativ periode. For desktopcomputere og bærbare computere er det centrale kriterium for fremgangsmåden vedrørende TEC det typiske årlige elforbrug målt i kilowatttimer (kWh), idet der anvendes målinger af det gennemsnitlige effektforbrug for driftstilstande vægtes i henhold til antaget typisk anvendelsesmodel (driftscyklus). For arbejdsstationer bygger kravene på en TEC-effektverdi, der beregnes ud fra effektforbruget i driftstilstande, maksimal effekt og en antaget driftscyklus.

### *Netværk og styring af strømforbrug*

- Q. Netværksinterface: Komponenter (hardware og software), hvis primære funktion er at sætte computeren i stand til at kommunikere ved hjælp af en eller flere netværksteknologier. Eksempler på netværksinterfaces er IEEE 802.3 (Ethernet) og IEEE 802.11 (Wi-Fi).
- R. Aktiveringshændelse: En brugerudført, programmeret eller ekstern hændelse eller påvirkning, der får computeren til at skifte fra dvaletilstand eller slukket tilstand til aktiv driftsklar tilstand. Aktiveringshændelser kan omfatte følgende (listen er ikke

udtømmende): Aktivering af mus, tastatur eller andre brugerinput, realtidshændelser, tryk på en knap på selve computeren og, når der er tale om eksterne hændelser, påvirkning fra fjernstyring, netværk, modem osv.

- S. Wake On LAN (WOL): En funktion, der gør det muligt at aktivere en computer fra dvaletilstand eller slukket tilstand ved hjælp af et netværkssignal via Ethernet.
- T. Fuld netværksforbindelse: Computerens evne til at bibeholde sin netværkspræns i dvaletilstand og til intelligent opvågning, når der er brug for yderligere databehandling (herunder også databehandling fra tid til anden for at bibeholde netværksprænsen). Bibeholdelse af netværksprænsen kan omfatte oprettelse og/eller forsvar af en tildelt grænseflade eller netværksadresse, besvarelse af anmodninger fra andre netværksknudepunkter eller vedligehold af bestående netværksforbindelser, alt sammen i dvaletilstand. På denne måde bibeholdes computerens præns, dens netværkstjenester og -applikationer, også selv om computeren er i dvaletilstand. Set fra netværkets synspunkt svarer en computer i dvaletilstand med fuld netværksforbindelse funktionelt til en computer i tomgang for så vidt angår fælles applikationer og brugsmønstre. Fuld netværksforbindelse i dvale er ikke begrænset til et bestemt sæt protokoller; det kan også omfatte applikationer, der er installeret efter den oprindelige installation.

#### *Markedsføring og leveringskanaler*

- U. Virksomhedskanaler: Salgskanaler, som normalt anvendes af store og mellemstore virksomheder, myndigheder, uddannelsesinstitutioner og andre organisationer, som køber computere til brug i administrerede klient/server-miljøer.
- V. Modelnummer: Et unikt markedsføringsnavn for en bestemt hardware/software-konfiguration (dvs. operativsystem, typer eller processorer, hukommelse, GPU, osv.), som enten er fastlagt på forhånd, eller en konfiguration, som vælges af kunden.
- W. Modelnavn: Et navn, som omfatter en henvisning til nummeret på pc-modelfamilien, en kort beskrivelse af produktet eller varemærkehenviisninger.
- X. Produktfamilie: Overordnet beskrivelse, som henviser til en gruppe computere, der typisk har en fælles kabinet/bundkort-kombination, som giver mulighed for flere hundrede forskellige hardware/software-konfigurationer.

#### **2. Produkter, der er omfattet af ordningen**

En computer skal opfylde definitionen på en computer og en af produkttypedefinitionerne i afsnit 1 for at være omfattet af ENERGY STAR-ordningen. Nedenstående tabel indeholder en liste over computertyper, der opfylder (hhv. ikke opfylder) kravene for at være berettiget til ENERGY STAR.

<b>Produkter, der er omfattet af version 5.0 af produktspecifikationerne</b>	<b>Produkter, der ikke er omfattet af version 5.0 af produktspecifikationerne</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Desktopcomputere</li><li>• Integrerede desktopcomputere</li><li>• Bærbare computere</li><li>• Arbejdsstationer</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Computerservere (jf. version 1.0 af specifikationerne for computerservere)</li><li>• Håndholdte, PDA'er og Smartphones</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hjemmeservere</li> <li>• Tynde klienter</li> </ul>	
---	--

### 3. **Energieffektivitets- og strømstyringskriterier**

Computere skal opfylde nedenstående kriterier for at være omfattet af ENERGY STAR-ordningen. Gennemførelsesdatoen for version 5.0 er anført i denne specifikations afsnit 5.

#### A. **Krav til strømforsyningers virkningsgrad**

Computere skal opfylde nedenstående kriterier for at være omfattet af ENERGY STAR-ordningen. Gennemførelsesdatoen for version 5.0 er anført i denne specifikations afsnit 5.

- a) Computere med indbygget strømforsyning: En virkningsgrad på mindst 85 % ved 50 % af den nominelle udgangseffekt, mindst 82 % ved 20 % og 100 % af den nominelle udgangseffekt og en effektfaktor  $\geq 0,9$  ved 100 % af den nominelle udgangseffekt.
- b) Computere med ekstern strømforsyning: Eksterne strømforsyninger, som sælges sammen med computere, der er omfattet af ENERGY STAR-ordningen, skal opfylde kriterierne for tildeling af ENERGY STAR eller overholde kravene til virkningsgrad i ubelastet og i aktiv tilstand i ENERGY STAR-programmet vedrørende eksterne enkeltspændingsstrømforsyninger (AC-AC og AC-DC) version 2.0. ENERGY STAR-specifikationen og listen over produkter, der er omfattet af ENERGY STAR-ordningen, findes på [www.energystar.gov/powersupplies](http://www.energystar.gov/powersupplies). NB: Dette krav til ydelsen gælder også for eksterne flerspændingsstrømforsyninger, der er afprøvet efter prøvningsmetoden for indbyggede strømforsyninger, jf. nedenstående afsnit 4.

#### B. **Effektivitets- og præstationskrav**

- 1) Niveauer for desktopcomputere, integrerede desktopcomputere og bærbare computere:

Desktopkategorier for så vidt angår TEC-kriterier:

Med henblik på konstatering af TEC-niveauerne skal desktopcomputere og integrerede desktopcomputere være omfattet af ordningen under kategori A, B, C eller D som defineret nedenfor:

- a) Kategori A: Alle desktopcomputere, der ikke overholder definitionen af nedenstående kategori B, kategori C eller kategori D nedenfor, behandles under kategori A med hensyn til, om de er omfattet af ENERGY STAR.
- b) Kategori B: Desktopcomputere skal for at være omfattet af ordningen under kategori B have:
  - to fysiske kerner, og
  - 2 GB systemhukommelse.

- c) Kategori C: Desktopcomputere skal for at være omfattet af ordningen under kategori C have:
- flere end to fysiske kerner.

I tillæg til ovennævnte krav skal modeller, der kan være omfattet af ordningen under kategori C, være konfigureret med mindst en af følgende to egenskaber:

- mindst 2 GB systemhukommelse, og/eller
  - en diskret GPU.
- d) Kategori D: Desktopcomputere skal for at være omfattet af ordningen under kategori D have:
- mindst fire fysiske kerner.

I tillæg til ovennævnte krav skal modeller, der kan være omfattet af ordningen under kategori D, være konfigureret med mindst en af følgende to egenskaber:

- mindst 4 GB systemhukommelse, og/eller
- en diskret GPU med en sidemellemlagringshukommelse (frame buffer) med en bredde på mindst 128-bit.

Kategorier for bærbare computere for så vidt angår TEC-kriterier:

Med henblik på konstatering af TEC-niveauerne skal bærbare computere være omfattet af ordningen under kategori A, B eller C som defineret nedenfor:

- a) Kategori A: Alle bærbare computere, der ikke overholder definitionen af nedenstående kategori B eller kategori C nedenfor, behandles under kategori A med hensyn til, om de er omfattet af ENERGY STAR.
- b) Kategori B: Bærbare computere skal for at være omfattet af ordningen under kategori B have:
- en diskret GPU.
- c) Kategori C: Bærbare computere skal for at være omfattet af ordningen under kategori C have:
- 2 eller flere fysiske kerner
  - 2 GB eller mere systemhukommelse, og
  - en diskret GPU med en sidemellemlagringshukommelse (frame buffer) med en bredde på mindst 128-bit.

TEC (kategorier for desktopcomputere og bærbare computere):

De efterfølgende tabeller indeholder kravene til TEC-niveauer i forbindelse med 5.0-specifikationen. Tabel 1 indeholder TEC-kravene for version 5.0, medens tabel 2 giver vægtningen for hver tilstand og produkttype. TEC beregnes efter følgende formel:

$E_{TEC} = (8760/1000) \cdot (P_{off} \cdot T_{off} + P_{sleep} \cdot T_{sleep} + P_{idle} \cdot T_{idle})$ , hvor alle  $P_x$ -værdier er effektværdier i watt, alle  $T_x$ -værdier er tid i procent af et år, og TEC-værdien  $E_{TEC}$  er i kWh og står for det årlige elforbrug på grundlag af tilstandsvægtningerne i tabel 2.

**Tabel 1:  $E_{TEC}$ -krav - desktopcomputere og bærbare computere**

	Desktopcomputere og integrerede desktopcomputere (kWh)	Bærbare computere (kWh)
<b>TEC (kWh)</b>	<b>Kategori A:</b> $\leq 148,0$ <b>Kategori B:</b> $\leq 175,0$ <b>Kategori C:</b> $\leq 209,0$ <b>Kategori D:</b> $\leq 234,0$	<b>Kategori A:</b> $\leq 40,0$ <b>Kategori B:</b> $\leq 53,0$ <b>Kategori C:</b> $\leq 88,5$
<b>Funktionsbetingede justeringer</b>		
Hukommelse	1 kWh (pr. GB over basishukommelsen) <i>Basishukommelse:</i> <u>Kategori A, B og C:</u> 2GB <u>Kategori D:</u> 4 GB	0,4 kWh (pr. GB over 4)
Premium Graphics (for diskrete GPU'er med bestemte frame buffer-bredder)	<u>Kategori A og B:</u> 35 kWh (frame buffer-bredde $\leq 128$ -bit) 50 kWh (frame buffer-bredde $> 128$ -bit) <u>Kategori C og D:</u> 50 kWh (frame buffer-bredde $> 128$ -bit)	<u>Kategori B:</u> 3 kWh (frame buffer-bredde $> 64$ -bit)
Yderligere intern lagerkapacitet	25 kWh	3 kWh

**Tabel 2: Vægtning af driftstilstand - desktopcomputere og bærbare computere**

	Desktopcomputere		Bærbare computere	
	Konventionel	Proxy*	Konventionel	Proxy*
$T_{off}$	55 %	40 %	60 %	45 %

T <sub>sleep</sub>	5 %	30 %	10 %	30 %
T <sub>idle</sub>	40 %	30 %	30 %	25 %

*NB: Proxy henviser til en computer, som bibeholder fuld netværksforbindelse, jf. definitionen i denne specifikations afsnit 1. Et system er kun omfattet af ovenstående proxyvægtning, hvis det overholder en generisk standard, der godkendes af EPA og Europa-Kommissionen for så vidt angår opfyldelse af ENERGY STAR-målene. En sådan godkendelse skal foreligge, før der indsendes produktdata med henblik på tildelingen. Yderligere oplysninger og prøvningskrav findes i afsnit 3.C, "Prøvning af computere med funktioner til styring af strømforbrug".*

## 2) Niveauer for arbejdsstationer

P<sub>TEC</sub> (produktkategori for arbejdsstationer):

De efterfølgende tabeller indeholder kravene til P<sub>TEC</sub>-niveauer i forbindelse med 5.0-specifikationen. Tabel 3 indeholder P<sub>TEC</sub>-kravene for version 5.0, medens tabel 4 giver vægtningen for hver tilstand. P<sub>TEC</sub> beregnes efter følgende formel:

$$P_{TEC} = 0.35 \cdot P_{off} + 0.10 \cdot P_{sleep} + 0.55 \cdot P_{idle}$$

hvor alle P<sub>x</sub> er effektværdier i Watt.

**Tabel 3: P<sub>TEC</sub>-krav - arbejdsstationer**

$P_{TEC} \leq 0.28 \cdot [P_{max} + (\# \text{ HDD} \cdot 5)]$
--

**Tabel 4: Vægtning af driftstilstand - arbejdsstationer**

T <sub>off</sub>	35 %
T <sub>sleep</sub>	10 %
T <sub>idle</sub>	55 %
<i>NB: Vægtninger er medtaget i ovenstående P<sub>TEC</sub>-formel.</i>	

Flere grafikenheder (arbejdsstationer):

Arbejdsstationer, som opfylder ENERGY STAR-kravene med en enkelt grafikenhed, kan også være omfattet af ordningen med en konfiguration med flere grafikenheder, hvis den ekstra hardwarekonfiguration er identisk bortset fra den eller de ekstra grafikenheder. Brugen af flere grafikenheder omfatter, men er ikke begrænset til, drift af flere skærme og seriekobling med henblik på højperformante multi-GPU-konfigurationer (f.eks. ATI Crossfire, NVIDIA SLI). I sådanne tilfælde og indtil SPECviewperf® understøtter flere grafiktråde, kan producenterne fremsende prøvningsdata for arbejdsstationen med en enkelt grafikenhed for begge konfigurationer uden genprøvning af systemet.

### 3) Niveauer for hjemmeservere:

Med henblik på bestemmelse af tomgangsniveauer skal hjemmeservere være omfattet af ordningen under kategori A eller B som defineret nedenfor:

- a) Kategori A: Alle hjemmeservere, der ikke overholder definitionen af nedenstående kategori B, behandles under kategori A med hensyn til, om de er omfattet af ENERGY STAR.
- b) Kategori B: Hjemmeservere skal for at være omfattet af ordningen under kategori B have:
  - en eller flere processorer med mere end 1 fysisk kerne eller mere end 1 diskret processor, og
  - mindst 1 GB systemhukommelse.

**Tabel 6: Effektivitetskrav til hjemmeservere**

<b>Krav til hjemmeserveres effektforbrug i driftstilstande</b>	
<b>Slukket tilstand: <math>\leq 2,0</math> W</b>	
<b>Tomgang:</b>	
Kategori A: $\leq 50,0$ W	
Kategori B: $\leq 65,0$ W	
<b>Funktion</b>	<b>Tilladt merforbrug</b>
Tilladt merforbrug (Gælder kun ved WOL aktiveret ved levering)	+ 0,7 W for slukket tilstand

### 4) Niveauer for tynde klienter

Kategorier af tynde klienter for så vidt angår tomgangskriterier: Med henblik på bestemmelse af tomgangsniveauer skal tynde klienter være omfattet af ordningen under kategori A eller B som defineret nedenfor:

- a) Kategori A: Alle tynde klienter, der ikke overholder definitionen af nedenstående kategori B, behandles under kategori A med hensyn til tildeling af ENERGY STAR.
- b) Kategori B: Tynde klienter skal for at være omfattet af ordningen under kategori B:
  - understøtte lokal multimedia encode/decode.

C. **Strømstyringskrav** **Tabel 7: Krav til tynde klienters effektivitet**

Krav til tynde klienters effektivitet	
<b>Slukket tilstand: <math>\leq 2</math> W</b> <b>Dvaletilstand (hvis relevant) <math>\leq 2</math> W</b> <b>Tomgang:</b> Kategori A: $\leq 12,0$ W Kategori B: $\leq 15,0$ W	
Funktion	Tilladt merforbrug
Tilladt merforbrug (Gælder kun ved WOL aktiveret ved levering)	+ 0,7 W for dvaletilstand + 0,7 W for slukket tilstand

Produkterne skal opfylde de strømstyringskrav, der er anført i tabel 8, og være afprøvet som leveret.

**Tabel 8: Strømstyringskrav**

Specifikation skrav		Gælder for	
<b>Krav ved leveringen</b>			
Dvaletilstand	Leveres med dvalefunktion indstillet til aktivering efter 30 minutter uden brugeraktivitet. Computere skal nedsætte hastigheden på aktive 1 Gb/s-Ethernetnetværksforbindelser, når de skifter til dvaletilstand eller slukket tilstand.	Desktopcomputere	√
		Integrerede desktopcomputere	√
		Bærbare computere	√
		Arbejdsstationer	√
		Hjemmeservere	
		Tynde klienter	
Dvaletilstand for skærm	Leveres med skærmens dvalefunktion indstillet til aktivering efter 15 minutter uden brugeraktivitet.	Desktopcomputere	√
		Integrerede desktopcomputere	√
		Bærbare computere	√
		Arbejdsstationer	√

		Hjemmeservere (hvis der er en skærm)	√
		Tynde klienter	√
<b>Netværkskrav til strømstyring</b>			
Wake On LAN (WOL)	Computere med Ethernettilslutning skal kunne aktivere og deaktivere WOL i forbindelse med dvaletilstand.	Desktopcomputere	√
		Integrerede desktopcomputere	√
		Bærbare computere	√
		Arbejdsstationer	√
		Hjemmeservere	√
		Tynde klienter (gælder kun, hvis softwareopdateringer fra det centralt administrerede netværk gennemføres, medens enheden er i dvale eller slukket. Tynde klienter, hvis standardindstillinger for opdateringer af klientsoftwaren ikke kræver programsætning i perioder i slukket tilstand, er undtaget fra dette krav.)	√
<i>Gælder kun for computere, der leveres via virksomhedskanaler:</i>	Computere med Ethernettilslutning skal opfylde et af følgende kriterier:  • de skal leveres med Wake On LAN (WOL) fra dvaletilstand aktiveret, når de kører på	Desktopcomputere	√
		Integrerede desktopcomputere	√
		Bærbare computere	√
		Arbejdsstationer	√
		Hjemmeservere	√

	<p>vekselstrøm (dvs. det er tilladt, at bærbare computere automatisk deaktiverer WOL, når de drives af deres egen spændingskilde), g)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>der skal være en mulighed for at aktivere WOL, som er tilstrækkelig tilgængelig fra både klientoperativsystemets grænseflade og via netværket, hvis computeren leveres til virksomheden uden WOL aktiveret.</li> </ul>	<p>Tynde klienter (gælder kun, hvis softwareopdateringer fra det centralt administrerede netværk gennemføres, medens enheden er i dvale eller slukket. Tynde klienter, hvis standardindstillinger for opdateringer af klientsoftwaren ikke kræver programsætning i perioder i slukket tilstand, er undtaget fra dette krav.)</p>	√
--	---	--	---

Aktiveringsfunktioner	<p><i>Gælder kun for computere, der leveres via virksomhedskanaler:</i></p> <p>Computere med Ethernettilslutning skal være indrettet til reagere på både fjernstyrede (via netværk) og planlagte aktiveringshændelser i dvaletilstand (f.eks. realtidsur).</p> <p>Producenter skal, hvis de har kontrollen (dvs. ved konfiguration med hardwareindstillinger frem for softwareindstillinger), sikre, at sådanne indstillinger kan administreres centralt efter kundens ønsker med værktøjer, som producenten stiller til rådighed.</p>	Desktopcomputere	√
		Integrerede desktopcomputere	√
		Bærbare computere	√
		Arbejdsstationer	√
		Hjemmeservere	√
		Tynde klienter	√

For alle computere med WOL aktiveret skal de pakkefiltre, der anvendes, være aktiveret og indstillet med en brancheanerkendt standardkonfiguration. Indtil der aftales en (eller flere) standarder, anmodes partnerne om at sende deres direkte pakke-filterkonfigurationer til EPA og Europa-Kommissionen, så de kan offentliggøres på webstedet for at tilskynde til debat og udvikling af standardkonfigurationer.

*Prøvning af computere med funktioner til styring af strømforbrug:*

- Slukket: Computerne afprøves og rapporteres som leveret med slukket tilstand. Modeller, som leveres med WOL aktiveret i slukket tilstand, afprøves med WOL aktiveret. På samme måde afprøves modeller, som leveres med WOL deaktiveret i slukket tilstand, med WOL deaktiveret.

- b) Dvale: Computerne afprøves og rapporteres som leveret med dvaletilstand. Modeller, der sælges gennem virksomhedskanaler som defineret i afsnit 1, definition V, afprøves, godkendes og leveres med WOL aktiveret/deaktiveret ud fra kravene i tabel 8. Produkter, der går direkte til forbrugerne ad de normale detailkanaler, behøver ikke at blive leveret med WOL fra dvaletilstand aktiveret og kan afprøves, godkendes og leveres med WOL enten aktiveret eller deaktiveret.
- c) Proxy: Desktopcomputere, integrerede desktopcomputere og bærbare computere afprøves og rapporteres som leveret med tomgang, dvale og slukket tilstand med proxyfunktioner aktiveret eller deaktiveret. Et system kan kun godkendes med TEC-vægtning for proxy, hvis det overholder en proxystandard, der er godkendt af EPA og Europa-Kommissionen for så vidt angår opfyldelse af ENERGY STAR-målene. En sådan godkendelse skal foreligge, før der indsendes produktdata med henblik på tildelingen.

*Levering af forhåndsinstalleret kundetilpasset software og administrative tjenester:*

Partneren forbliver ansvarlig for prøvning af produkter og godkendelse af dem, efterhånden som de leveres. Hvis produktet opfylder kravene og er omfattet af ENERGY STAR-ordningen på dette tidspunkt, kan det mærkes som sådan.

Hvis partneren af en kunde får til opgave at installere en kundetilpasset opsætning, træffer partneren følgende foranstaltninger:

- Partneren meddeler kunden, at produktet eventuelt ikke opfylder Energy Star-kravene med den kundetilpassede opsætning installeret (der er et eksempel på et brev på Energy Star-webstedet, og det kan fremsendes til kunder).
- Partneren tilskynder kunderne til at afprøve, at produktet opfylder alle Energy Star-krav.

*Krav om oplysninger til brugerne:*

For at sikre, at køberne/brugerne får korrekte oplysninger om fordelene ved styring af strømforbruget, skal producenten sørge for, at der til hver computer medfølger en af følgende former for oplysninger:

- oplysninger om ENERGY STAR og fordelene ved styring af strømforbruget enten på tryk eller i en elektronisk kopi af brugervejledningen. Oplysningerne bør findes i nærheden af brugervejledningens forside, eller
- en pakke eller indlægsseddel med oplysninger om Energy Star og fordelene ved styring af strømforbruget.

Begge modeller skal mindst indeholde følgende oplysninger:

- meddelelse om, at computeren ved levering har aktiverede strømstyringsfunktioner og tidsindstillingerne for disse (enten standardindstillingerne for systemet eller en meddelelse om, at

computerens standardindstillinger overholder ENERGY STAR-kravene om højst 15 minutter uden brugeraktivitet for skærmen og højst 30 minutter uden aktivitet for computeren, som det foreslås af ENERGY STAR-programmet med henblik på optimal energibesparelse), og

- hvordan computeren bringes korrekt ud af dvaletilstanden.

#### **D. Frivillige tiltag**

##### Brugergrænseflade

Selv om det ikke er obligatorisk, opfordres producenterne kraftigt til at udforme produkter i overensstemmelse med standarden IEEE 1621 Power Control User Interface Standard (hvis formelle titel er "Standard for User Interface Elements in Power Control of Electronic Devices Employed in Office/Consumer Environments"). Hvis IEEE 1621 følges, vil det gøre strømstyringen mere ensartet og intuitiv i alle elektroniske enheder. Yderligere oplysninger om denne standard findes på <http://eetd.LBL.gov/Controls>.

#### **4. Prøvningsprocedurer**

Producenterne skal udføre prøvninger og selvcertificering af de produktmodeller, som opfylder ENERGY STAR-retningslinjerne.

- Partneren indvilliger i at udføre disse prøvninger efter prøvningsprocedurerne i tabel 9.
- Prøvningsresultaterne rapporteres til EPA eller til Europa-Kommissionen, alt efter hvad der er relevant.

Nedenfor anføres yderligere prøvnings- og rapporteringskrav.

1. Antal enheder, der kræves afprøvet i forbindelse med typisk elforbrug (TEC) eller tomgang:

Producenten kan i første omgang udføre prøvning af en enkelt enhed med henblik på godkendelse. Hvis resultatet for den første enhed, der afprøves, ligger under eller er lig med kravet for TEC eller energiforbrug i tomgang, men er inden for 10 % af kravet, skal en yderligere enhed af samme model med samme konfiguration ligeledes afprøves. Producenterne skal rapportere prøvningsresultaterne for begge enheder. For at være omfattet af ENERGY STAR-ordningen skal begge enheder opfylde kravet vedrørende maksimalt TEC eller effektforbrug i tomgang for det pågældende produkt og den pågældende produktkategori.

NB: Denne supplerende afprøvning kræves kun i forbindelse med TEC-godkendelse (desktopcomputere, integrerede desktopcomputere, bærbare computere, arbejdsstationer) og godkendelse med hensyn til tomgang (hjemmeservere, tynde klienter) – der skal kun afprøves én enhed med hensyn til dvale og slukket tilstand, hvis sådanne krav gælder. I det følgende eksempel belyses denne fremgangsmåde nærmere:

Eksempel 1 — Kategori A-desktopcomputere skal opfylde et TEC-krav på 148,0 kWh eller derunder, hvorved 133,2 kWh bliver den tærskelværdi på 10 %, der udløser yderligere prøvning.

- Måles den første enhed til 130 kWh, er der ikke behov for yderligere prøvning, og modellen er omfattet af ordningen (med 130 kWh er enheden 12 % mere effektiv end specifikationskravet og dermed "på den rigtige side" af tærskelværdien på 10 %).
- Måles den første enhed til 133,2 kWh, er der ikke behov for yderligere prøvning, og modellen er omfattet af ordningen (med 133,2 kWh er enheden præcis 10 % mere effektiv end specifikationskravet).
- Måles den første enhed til 135 kWh, foretages der prøvning af én yderligere enhed for at fastslå, om modellen er omfattet af ordningen (med 135 kWh er enheden kun 9 % mere effektiv end specifikationskravet og dermed "på den forkerte side" af tærskelværdien på 10 %).
- Måles de to enheder derpå til henholdsvis 135 og 151 kWh, er modellen ikke omfattet af ENERGY STAR - skønt gennemsnittet er 143 kWh - fordi en af værdierne overstiger ENERGY STAR-specifikationen.
- Måles de to enheder derpå til henholdsvis 135 og 147 kWh, er modellen omfattet af ENERGY STAR, fordi begge værdier overholder ENERGY STAR-specifikationen på 148,0 kWh.

Eksempel 2 — Kategori A-hjemmeservere skal opfylde et krav om et maksimalt energiforbrug på 50 W eller derunder i tomgang, hvorved 45 W bliver den tærskelværdi på 10 %, der udløser yderligere prøvning. Der kan da opstå følgende scenarier i forbindelse med prøvning af en model med henblik på godkendelse:

- Måles den første enhed til 44 W, er der ikke behov for yderligere prøvning, og modellen er omfattet af ordningen (med 44 W er enheden 12 % mere effektiv end specifikationskravet og dermed "på den rigtige side" af tærskelværdien på 10 %).
- Måles den første enhed til 45 W, er der ikke behov for yderligere prøvning, og modellen er omfattet af ordningen (med 45 watt er enheden præcis 10 % mere effektiv end specifikationskravet).
- Måles den første enhed til 47 W, foretages der prøvning af én yderligere enhed for at fastslå, om modellen er omfattet af ordningen (med 47 W er enheden kun 6 % mere effektiv end specifikationskravet og dermed "på den forkerte side" af tærskelværdien på 10 %).
- Måles de to enheder derpå til henholdsvis 47 W og 51 W, er modellen ikke omfattet af ENERGY STAR - skønt gennemsnittet er 49 W - fordi en af værdierne (51) overstiger ENERGY STAR-specifikationen.
- Måles de to enheder derpå til henholdsvis 47 W og 49 W, er modellen omfattet af ENERGY STAR, fordi begge værdier overholder ENERGY STAR-specifikationen på 50 W.

2. Modeller, der kan fungere ved flere kombinationer af spænding/frekvens:

Producenternes prøvning af deres produkter foretages på baggrund af det/de marked(er), hvor modellerne vil blive solgt og markedsført som værende omfattet af ENERGY STAR.

For produkter, der sælges som værende omfattet af ENERGY STAR-ordningen på flere internationale markeder og derfor vurderes ved flere indgangsspændinger, skal producenten foretage prøvning og rapportering af de målte effektforsbrugs- eller effektivitetsværdier ved alle de relevante kombinationer af spænding/frekvens. Eksempelvis skal en producent, der leverer den samme model til USA og Europa, måle, overholde specifikationerne for og rapportere om prøvningsværdierne ved såvel 115 V/60 Hz som 230 V/50 Hz, for at modellen kan være omfattet af ENERGY STAR på begge markeder. Er en model kun omfattet af ENERGY STAR ved én kombination af spænding/frekvens (f.eks. 115 V/60 Hz), kan den kun være omfattet af ordningen og markedsføres som ENERGY STAR i de regioner, der understøtter den afprøvede kombination af spænding/frekvens (f.eks. Nordamerika og Taiwan).

**Tabel 9: Prøvningsprocedurer**

<b>Produktkate gori</b>	<b>Specifikations- krav</b>	<b>Prøvningsprotokol</b>	<b>Kilde</b>
-----------------------------	---------------------------------	--------------------------	--------------

<p>Alle computere</p>	<p>Strømforsyningers virkningsgrad</p>	<p><i>IPS: Generalised Internal Power Supply Efficiency Test Protocol Rev. 6.4.2</i></p> <p>EPS: ENERGY STAR-prøvningsmetode for eksterne strømforsyninger</p> <p><i>NB: Hvis yderligere oplysninger/procedure r ud over dem, der er beskrevet i Internal Power Supply Efficiency Protocol er påkrævet med henblik på prøvning af en indbygget strømforsyning, fremlægger partnerne på anmodning henholdsvis EPA eller Europa-Kommissionen den prøvningsopsætning, som er anvendt til at frembringe de IPS-data, der er anvendt i en produktansøgning.</i></p>	<p>IPS: <a href="http://www.efficientpowersupplies.org">www.efficientpowersupplies.org</a></p> <p>EPS: <a href="http://www.energystar.gov/powersupplies">www.energystar.gov/powersupplies</a></p>
<p>Desktop-computere, integrerede desktop-computere og bærbare computere</p>	<p><math>E_{TEC}</math> (fra målinger af slukket tilstand, dvaletilstand og tomgang)</p>	<p>ENERGY STAR-computerprøvningsmetode (version 5.0), bilag I, afsnit III</p>	<p>Tillæg A</p>

Arbejdsstationer	$P_{TEC}$ (fra målinger af slukket tilstand, dvaletilstand, tomgang og maksimal effekt)	ENERGY STAR-computerprøvningsmetode (version 5.0), bilag I, afsnit III-IV	
Hjemmeservere	Slukket tilstand og tomgang	ENERGY STAR-computerprøvningsmetode (version 5.0), bilag I, afsnit III	
Tynde klienter	Slukket tilstand, dvaletilstand og tomgang	ENERGY STAR-computerprøvningsmetode (version 5.0), bilag I, afsnit III	

### 3. Produktfamilier, der er omfattet af ordningen

Modeller, der er uændrede, eller som kun afviger i finish fra de modeller, der blev solgt i tidligere år, er stadig omfattet af ordningen, uden at der forelægges nye prøvningsdata, forudsat at specifikationen er uændret. Hvis en produktmodel markedsføres i flere konfigurationer eller udformninger som en produkt-"familie" eller -serie, kan partneren rapportere produktet og lade det være omfattet af ordningen under et enkelt modelnummer, forudsat at alle modellerne inden for familien eller serien opfylder et af følgende krav:

- computere, der bygger på samme grundmodel og er identiske på enhver måde undtagen for så vidt angår kabinettet og farven, kan blive omfattet af ordningen ved forelæggelse af prøvningsdata for en enkelt, repræsentativ model.
- hvis en produktmodel markedsføres i flere konfigurationer, kan partneren rapportere produktet og lade det være omfattet af ordningen under et enkelt modelnummer, der repræsenterer den højeste effektkonfiguration i familien, der udbydes, i stedet for at rapportere hver eneste individuelle model i familien. Der må ikke findes nogen konfigurationer af samme produktmodel, der har et større effektforsøg end den repræsentative konfiguration. I så fald består den højeste konfiguration af: processoren med den højeste effekt, konfigurationen med den største hukommelse, GPU'en med den højeste effekt osv. For systemer, der opfylder definitionen for flere kategorier (som defineret i afsnit 3.B) skal producenten, afhængigt af den specifikke konfiguration, forelægge konfigurationen med den højeste effekt for hver af de kategorier, systemet ønskes godkendt i. For eksempel vil et system, der kan være konfigureret som en desktop i enten kategori A eller kategori B, kræve forelæggelse af den højeste effektkonfiguration for begge kategorier for at være omfattet af ENERGY STAR-ordningen. Hvis et produkt kan konfigureres til at opfylde

alle tre kategorier, vil der skulle forelægges data for den højeste effektkonfiguration i samtlige kategorier. Producenten vil være ansvarlig for eventuelle klager over energieffektiviteten i forbindelse med alle andre modeller i familien, herunder dem, der ikke er blevet afprøvet, eller om hvilke der ikke er rapporteret oplysninger.

Alle enheder/konfigurationer, som er knyttet til en produktmodelbetegnelse, og som en partner ansøger om at få omfattet af ENERGY STAR-ordningen, skal opfylde ENERGY STAR-kravene. Hvis en partner ønsker at få godkendte konfigurationer af en model, for hvilken der også findes ikkegodkendte alternative konfigurationer, skal partneren tildele de godkendte konfigurationer et identifikationsnummer bestående af modelnavn/nummer, som er unikt for ENERGY STAR-godkendte konfigurationer. Dette identifikationsnummer skal bruges konsekvent i forbindelse med de godkendte konfigurationer i markedsførings- og salgsmaterialer og i ENERGY STAR-listen over godkendte produkter (f.eks. model A1234 for basiskonfigurationer og A1234-ES for ENERGY STAR-godkendte konfigurationer).

## 5. Gennemførelsesdato

Den dato, hvor producenten må begynde at bruge betegnelsen Energy Star om sine produkter, defineres som aftalens gennemførelsesdato.

*Desktopcomputer, integreret desktopcomputer, bærbar computer, arbejdsstation, hjemmeserver:*

Gennemførelsesdatoen for ENERGY STAR version 5.0 for *desktopcomputere, integrerede desktopcomputere, bærbare computere, arbejdsstationer, hjemmeservere og tynde klienter* er den 1. juli 2009. Alle produkter, herunder modeller, der oprindeligt var godkendt efter version 4.0, og hvis produktionsdato er den 1. juli 2009 eller senere, skal opfylde de nye krav (i version 5.0) for at blive omfattet af Energy Star. Spillekonsoller med en produktionsdato den 1. juli 2010 eller senere, skal opfylde de nye krav (i version 5.0) for at blive omfattet af Energy Star. Enhver tidligere gennemført aftale om computere, der er omfattet af Energy Star-ordningen, ophæves pr. 30. juni 2009.

## 6. Kommende revisioner af specifikationerne

EPA og Europa-Kommissionen forbeholder sig ret til at tage specifikationen op til revision, hvis teknologiske ændringer og/eller markedsændringer får indvirkning på dens betydning for forbrugerne, industrien eller miljøet. Revision af specifikationen vil blive drøftet med interessenterne i overensstemmelse med gældende politik. Foretages der revision af specifikationen, skal det bemærkes, at en produktmodel ikke automatisk er omfattet af ENERGY STAR-ordningen i resten af sin levetid. For at en produktmodel kan være omfattet af ENERGY STAR-ordningen, skal den opfylde kravene i den ENERGY STAR-specifikation, der er gældende på modellens fabrikationsdato.

## TILLÆG A

ENERGY STAR-prøvningsprocedure til at fastslå computeres elforbrug i slukket tilstand, dvaletilstand og tomgang

Ved måling af computeres elforbrug med henblik på overholdelse af slukket tilstand, dvaletilstand og tomgangsniveauet i denne ENERGY STAR-specifikation for computere,

version 5.0, bør nedenstående protokol følges. Partnere skal måle et repræsentativt udsnit af den konfiguration, der er leveret til kunden. En partner behøver dog ikke tage hensyn til ændringer i effektforbrug, der måtte opstå, fordi der tilføjes nye komponenter, BIOS- og/eller softwareindstillinger, som computerbrugeren har foretaget efter salg af produktet. *Proceduren følges i den angivne orden, og den tilstand, der prøves, mærkes efter behov.*

Computere skal afprøves med konfiguration og indstillinger som ved levering, medmindre andet er anført i prøvningsproceduren i dette tillæg A. Trin, som kræver en alternativ opsætning, er markeret med en stjerne (»\*«).

## **I. Definitioner**

Medmindre andet er fastsat, er samtlige termer i dette dokument i overensstemmelse med definitionerne i version 5.0 af ENERGY STAR-godkendelseskriterierne for computere.

1. UUT: en forkortelse for "unit under test", som i dette tilfælde er den computer, der afprøves.
2. UPS: en forkortelse for "uninterruptible power supply" (nødstrømsforsyning), der betegner en kombination af konvertere, omskiftere og energilagringmidler, f.eks. batterier, der udgør en energikilde, der kan opretholde strømkontinuiteten i tilfælde af strømsvigt.

## **II. Prøvningskrav**

1. Godkendt måleudstyr

Måleudstyr skal have følgende egenskaber for at blive godkendt<sup>11</sup>:

- en effektopløsning på 1 mW eller bedre
- et tilgængeligt amplitudeforhold på 3 eller derover ved områdets nominelle værdi, og
- en nedre grænse for strømområdet på 10 mA eller derunder.

Desuden foreslås følgende egenskaber:

- en frekvenskarakteristik på mindst 3 kHz, og
- kalibrering med en standard, der kan føres tilbage til det amerikanske National Institute of Standards and Technology (NIST).

Måleinstrumenter bør også kunne måle den gennemsnitlige effekt med nøjagtighed i et hvilket som helst tidsinterval valgt af brugeren (dette sker som regel ved hjælp af en intern matematisk beregning, der dividerer den akkumulerede energi med tid i måleudstyret, hvilket er den mest nøjagtige metode). Som et alternativ skulle måleinstrumentet kunne integrere energi i et hvilket som helst tidsinterval valgt af brugeren med en energiopløsning på 0,1 mWh eller derunder og integrere den viste tid med en opløsning på 1 sekund eller derunder.

---

<sup>11</sup> Godkendt måleudstyrs egenskaber er taget fra IEC 62301 Ed 1.0: Measurement of Standby Power.

## 2. Nøjagtighed

Effektmålinger på 0,5 W eller mere skal foretages med en usikkerhed på højst 2 % ved et 95 % konfidensinterval. Effektmålinger på mindre end 0,5 W skal foretages med en usikkerhed på højst 0,01 W ved et 95 % konfidensinterval. Effektmåleren skal have en opløsning på:

- 0,01 watt eller derover for effektmålinger på 10 watt eller derunder
- 0,1 W eller derover for effektmålinger på over 10 W, men ikke over 100 W og
- 1 W eller bedre for effektmålinger på over 100 W.

Effekt angives altid i watt og afrundet til to decimaler. For belastninger på 10 W eller derover angives tre signifikante tal.

## 3. Prøvningsbetingelser

<b>Forsyningsspænding:</b>	Nordamerika/Taiwan:	115 ( $\pm 1$ %) volt vekselstrøm, 60 Hz ( $\pm 1$ %)
	Europa/Australien/New Zealand:	230 ( $\pm 1$ %) volt vekselstrøm, 50 Hz ( $\pm 1$ %)
	Japan:	100 ( $\pm 1$ %) volt vekselstrøm, 50 Hz ( $\pm 1$ %)/60 Hz ( $\pm 1$ %)
		<i>NB:</i> For produkter, der er vurderet ved en maksimal effekt på $>1,5$ kW, er spændingsintervallet $\pm 4$ %
<b>Total harmonisk forvrængning (THD) (spænding):</b>	$< 2$ % THD ( $< 5$ % for produkter, der er vurderet ved en maksimal effekt på $> 1,5$ kW)	
<b>Omgivende temperatur:</b>	23 °C $\pm 5$ °C	
<b>Relativ fugtighed:</b>	10 – 80 %	

(Kilde: IEC 62301: Household Electrical Appliances – Measurement of Standby Power, afsnit 4.2, 4.3, 4.4)

## 4. Prøvningskonfiguration

En computers energiforbrug måles og prøves fra en vekselstrømskilde til UUT.

Hvis UUT'en understøtter Ethernettilslutning, skal den være forbundet til en Ethernetnetværksomskifter med kapacitet til UUT's højeste og laveste netthastighed. Netværksforbindelsen skal være aktiv under samtlige prøver.

### III. Prøvningsprocedure for slukket tilstand, dvaletilstand og tomgang for samtlige computerprodukter

En computers energiforbrug (vekselstrøm) bør måles på følgende måde:

### *Forberedelse af UUT*

1. Navnet på producenten og modellen af UUT noteres.
2. Det sikres, at UUT'en er forbundet til de nedenfor anførte netværksressourcer, og at UUT'en opretholder denne aktive forbindelse under hele prøvningen, bortset fra korte udfald, hvor der skiftes mellem forskellige hastigheder i forbindelsen.
  - a) Desktopcomputere, integrerede desktopcomputere og bærbare computere skal være forbundet til en aktiv Ethernetnetværksomskifter (IEEE 802.3), jf. afsnit II "Prøvningskonfiguration". Computeren skal opretholde denne aktive forbindelse til omskifteren under hele prøvningen, bortset fra korte udfald, hvor der skiftes mellem forskellige hastigheder i forbindelsen. Computere uden Ethernettilslutning skal bibeholde en aktiv trådløs forbindelse til en trådløs router eller et trådløst netværksadgangspunkt under hele prøvningen.
  - b) Hjemmeservere til kontor- og hjemmebrug skal være forbundet til en aktiv Ethernetnetværksomskifter (IEEE 802.3), jf. afsnit II "Prøvningskonfiguration", og forbindelsen skal være aktiv.
  - c) Tynde klienter skal være forbundet til en aktiv server via en aktiv Ethernetnetværksomskifter (IEEE 802.3), og skal anvende den dertil beregnede lokal/fjern-forbindelsessoftware.
3. Et godkendt måleudstyr, der kan måle sand effekt, forbindes til en netspændingskilde (vekselstrøm), der er indstillet til den kombination af spænding/frekvens, der er relevant for prøvningen.
4. UUT forbindes til stikket på måleudstyret. Måleudstyret og UUT må ikke være forbundet med effektbånd eller UPS-enheder. For at prøvningen er gyldig, skal måleudstyret forblive forbundet, indtil det har registreret samtlige data i slukket tilstand, dvaletilstand og tomgang.
5. Vekselstrømsspænding og -frekvens registreres.
6. Computeren bootes, og der ventes, til operativsystemet er helt indlæst og klart til brug. Operativsystemets opstart køres om nødvendigt igennem, og alle indledende filindekseringsprocesser og andre engangsprocesser/tilbagevendende processer afsluttes.
7. Der registreres grundlæggende oplysninger om computerens konfiguration – computertype, operativsystemets navn og version, processortype og -hastighed samt total og tilgængelig fysisk hukommelse osv.
8. Der registreres grundlæggende oplysninger om videokortet eller grafik-chipsettet (hvis relevant) – videokortets/chipsettets navn, frame buffer-bredde, opløsning, hukommelsens størrelse og bits pr. pixel.
9. \* Det sikres, at UUT er konfigureret som ved leveringen, inkl. alt tilbehør, WOL-udstyr og software, der er leveret som standard. UUT skal også være konfigureret under overholdelse af følgende krav til samtlige prøvninger:

- a) Desktopsystemer, der leveres uden tilbehør, bør konfigureres med standardmus, tastatur og ekstern skærm.
  - b) Bærbare computere bør omfatte alt det tilbehør, der er leveret med systemet, og behøver ikke at omfatte særskilt tastatur eller mus, når de er forsynet med integreret pegeudstyr eller digitizer.
  - c) Batteripakken (-pakkerne) bør fjernes fra bærbare computere ved alle prøvninger. Ved systemer, hvor drift uden en batteripakke ikke er en understøttet funktion, kan prøvningen foretages med fuldt opladede batteripakke(r), og der skal da oplyses om konfigurationen i prøvningsresultaterne.
  - d) Hjemmeservere og tynde klienter, der leveres uden tilbehør, bør konfigureres med standardmus, tastatur og ekstern skærm (hvis serveren kan bruges med en skærm).
  - e) Ved computere med Ethernettilslutning slås strømmen til trådløse radioapparater fra ved alle prøvninger. Dette gælder for trådløse netadaptere (f.eks. 802.11) eller trådløse enhed-til-enhed-protokoller. Ved computere uden Ethernettilslutning forbliver strømmen til en trådløs LAN-radio (f.eks. IEEE 802.11) tændt under prøvningen, og der skal bibeholdes en aktiv trådløs forbindelse til en trådløs router eller et netværksadgangspunkt, som understøtter klientradioens højeste og laveste datatransmissionshastighed, under hele prøvningen.
  - f) Der må ikke anvendes strømstyringsindstillinger ("spun-down") for de primære harddiske under prøvningen af tomgangstilstanden, medmindre de har en permanent mellemlagringshukommelse (non-volatile cache) indbygget i disken (f.eks. "hybrid"-harddiske). Hvis der er monteret mere end én intern harddisk ved leveringen, kan ikkeprimære interne harddiske afprøves med strømspareindstillinger slået til som ved levering. Hvis de ekstra harddiske ikke har strømspareindstillingerne aktiveret, når de leveres til kunderne, skal de afprøves med sådanne indstillinger deaktiveret.
10. Følgende retningslinjer bør følges ved konfiguration af strømindstillinger til skærm (ingen andre strømspareindstillinger justeres):
- a) Ved computere med ekstern skærm (de fleste desktopcomputere): brug monitorens strømspareindstillinger til at undgå, at skærmen lukker ned, og sikre, at den forbliver tændt, så længe nedenstående prøvning af tomgangstilstanden varer.
  - b) Ved computere med integreret skærm (bærbare computere og integrerede systemer): indstil ved hjælp af strømspareindstillingerne skærmen til at lukke ned efter et minut.
11. UUT'en slukkes.
- Slukket tilstand:*
12. Når UUT er slukket, indstilles måleudstyret til at begynde at akkumulere sande effektværdier med mindst én aflæsning pr. sekund. Der akkumuleres effektværdier i

yderligere fem minutter, og den observerede gennemsnitsværdi (det aritmetiske middeltal) for denne 5-minutters periode registreres<sup>12</sup>.

#### *Tomgangstilstand*

13. Der tændes for computeren, og tiden registreres, enten fra computeren først tændes, eller så snart en eventuel log, der måtte være nødvendig for at boote systemet fuldstændigt, er gennemført. Efter log-in, når operativsystemet er helt indlæst og klart til brug, lukkes eventuelle åbne vinduer, så desktoppens standardskærbillede eller et tilsvarende skærbillede vises. Mellem 5 og 15 minutter efter, at der først er foretaget boot eller log-in, indstilles måleudstyret til at begynde at akkumulere sande effektværdier med mindst én aflæsning pr. sekund. Der akkumuleres effektværdier i yderligere fem minutter, og den observerede gennemsnitsværdi (det aritmetiske middeltal) for denne 5-minutters periode registreres.

#### *Dvaletilstand*

14. Efter målingerne af tomgangstilstand bringes computeren i dvaletilstand. Måleudstyret indstilles igen (om nødvendigt), så det begynder at akkumulere sande effektværdier med mindst én aflæsning pr. sekund. Der akkumuleres effektværdier i yderligere fem minutter, og den observerede gennemsnitsværdi (det aritmetiske middeltal) for denne 5-minutters periode registreres.
15. Hvis der foretages prøvning af både WOL med og WOL uden dvaletilstand, aktiveres computeren, og WOL ændres fra dvaleindstilling ved hjælp af operativsystemets indstillinger eller på anden måde. Computeren sættes i dvaletilstand igen, og punkt 14 gentages, idet det registreres, hvilken dvaleeffekt, der er nødvendig for denne alternative konfiguration.

#### *Rapportering af prøvningsresultaterne*

16. Prøvningsresultaterne skal rapporteres til henholdsvis EPA eller Europa-Kommissionen, og der drages omsorg for, at alle nødvendige oplysninger medtages, herunder effektværdier for tilstande og godkendte funktionsbetingede justeringer for desktopcomputere, integrerede desktopcomputere og bærbare computere.

#### **IV. Prøvning af arbejdsstationers maksimale effekt**

Arbejdsstationers maksimale effekt findes ved at lade to benchmarks af industristandard operere samtidig: Linpack til at belaste basissystemet (f.eks. processor, hukommelse osv.) og SPECviewperf® (seneste version til UUT'en) til at belaste systemets GPU. Der findes flere oplysninger om disse benchmarks på nedenstående URL, hvorfra de kan downloades gratis:

**Linpack**                    <http://www.netlib.org/linpack/>

**SPECviewperf®**        <http://www.spec.org/benchmarks.html#gpc>

---

<sup>12</sup> Måleudstyr af laboratorie kvalitet og med alle funktioner kan integrere værdier over tid og automatisk angive gennemsnitsværdien. Andet måleudstyr kræver, at brugeren aflæser en række skiftende værdier hvert femte sekund i fem minutter og derefter beregner gennemsnittet manuelt.

Denne prøvning skal gentages tre gange med samme UUT, og alle tre målinger skal falde inden for en margen på  $\pm 2\%$  i forhold til gennemsnittet af de tre værdier, der måles for den maksimale effekt.

En arbejdsstations maksimale forbrug af vekselstrøm måles således:

#### *Forberedelse af UUT*

1. Et godkendt måleudstyr, der kan måle sand effekt, forbindes til en netspændingskilde (vekselstrøm), der er indstillet til den kombination af spænding/frekvens, der er relevant for prøvningen. Måleudstyret skal kunne lagre og udskrive den højeste effekt, der måles under prøvningen, eller kunne bestemme den maksimale effekt på anden måde.
2. UUT forbindes til stikket på måleudstyret. Måleudstyret og UUT må ikke være forbundet med effektbånd eller UPS-enheder.
3. Vekselstrømspændingen registreres.
4. \* Computeren bootes, og Linpack og SPECviewperf installeres som beskrevet på ovenstående websteder, hvis de ikke allerede er installeret.
5. Linpack indstilles med samtlige standardindstillinger for den givne UUT-arkitektur, og der indstilles en passende array-størrelse "n" for at maksimere effekten under prøvningen.
6. Det sikres, at alle de retningslinjer, som SPEC har fastsat for brug af SPECviewperf, følges.

#### *Prøvning af maksimal effekt*

7. Måleudstyret indstilles til at begynde at akkumulere sande effektværdier med højst én aflæsning pr. sekund, og målingerne indledes. Der køres SPECviewperf og så mange samtidige eksempler af Linpack, som er nødvendige for at belaste systemet fuldt ud.
8. Der akkumuleres effektværdier, indtil SPECviewperf og alle eksempler er kørt igennem. Den maksimale effekt, der er opnået under prøvningen, registreres.

#### *Rapportering af prøvningsresultaterne*

9. Prøvningsresultaterne skal rapporteres til EPA, henholdsvis Europa-Kommissionen, og der drages omsorg for, at alle nødvendige oplysninger medtages.
10. Ved fremsendelse af data skal producenten også medsende følgende:
  - a. Værdi af den n (array-størrelse), der er anvendt i Linpack
  - b. Antal kopier af Linpack, der er kørt samtidig under prøvningen
  - c. Den anvendte version af SPECviewperf

- d. Alle de kompilatoroptimeringer, der er anvendt ved kompilering af Linpack og SPECviewperf, og
- e. En prækompileret binær fil, så slutbrugerne kan downloade og køre både SPECviewperf og Linpack. Disse kan distribueres enten gennem et centralt standardiseringsorgan som SPEC, af OEM eller af en relevant tredjepart.

## V. Løbende kontrol

Denne prøvningsprocedure beskriver den metode, hvorefter det kan kontrolleres, om en enkelt enhed overholder kravene. Det anbefales kraftigt at foretage løbende kontrol for at sikre, at produkter fra forskellige produktionsserier overholder ENERGY STAR-kravene.

## TILLÆG B

### STIKPRØVEBEREGNINGER

- I. Desktopcomputere, integrerede desktopcomputere og bærbare computere: Nedenstående eksempel på en beregning af typisk elforbrug (TEC) har til formål at vise, hvordan overholdelsesniveauerne fastlægges ud fra funktionstillæg og målinger af driftstilstande f.eks. for en  $E_{TEC}$ -vurdering for en bærbar computer i kategori A (integreret GPU, 8 GB hukommelse (installeret), 1 harddisk)

- 1. Målte værdier, jf. proceduren i tillæg A:

- *Slukket = 1 W*
- *Dvale = 1,7 W*
- *Tomgang = 10 W*

- 2. Afgør, hvilke funktionsbetingede justeringer, der skal anvendes:

- *Integreret grafik? Gælder ikke for Premium Graphics.*
- *8 GB hukommelse (installeret). Hukommelsesniveauet udløser en justering: 8 giver en justering på 1,6 kWh (4 · 0,4 kWh).*

- 3. Brug vægtningerne i tabel 2 til at beregne TEC:

- *Tabel 2 (for almindelige bærbare computere):*

$T_{off}$	60 %
$T_{sleep}$	10 %
$T_{idle}$	30 %

- $E_{TEC} = (8760/1000) \cdot (P_{off} \cdot T_{off} + P_{sleep} \cdot T_{sleep} + P_{idle} \cdot T_{idle})$
- $= (8760/1000) \cdot (P_{off} \cdot 0,60 + P_{sleep} \cdot 0,10 + P_{idle} \cdot 0,30)$

- $= (8760/1000) \cdot (1 \cdot 0,60 + 1,7 \cdot 0,10 + 10 \cdot 0,30)$
- $= 33,03 \text{ kWh}$

4. Beregn TEC-kravet til computeren ved at lægge eventuelle funktionsbetingede justeringer (punkt 2) sammen med det grundlæggende TEC-krav (tabel 1).

- *Tabel 1 (for bærbare computere):*

Bærbare computere (kWh)	
Kategori A	40
Kategori B	53
Kategori C	88,5

- $ENERGY STAR TEC\text{-krav} = 40 \text{ kWh} + 1,6 \text{ kWh} = 41,6 \text{ kWh}$ .

5. Sammenlign  $E_{TEC}$  med ENERGY STAR TEC-kravet (punkt 4) for at se, om modellen opfylder kravet.

- *Kategori A TEC-krav: 41,6 kWh*
- $E_{TEC}: 33,03 \text{ kWh}$
- $33,03 \text{ kWh} < 41,6 \text{ kWh}$

Den bærbare computer opfylder ENERGY STAR-kravet.

II. Arbejdsstationer: Nedenstående eksempel viser en  $P_{TEC}$ -beregning for en arbejdsstation med to harddiske.

1. Målte værdier, jf. proceduren i tillæg A:

- $Slukket = 2 \text{ W}$
- $Dvale = 4 \text{ W}$
- $Tomgang = 80 \text{ W}$
- $Maksimal effekt = 180 \text{ W}$

2. Noter antallet af installerede harddiske.

- *To harddiske installeret under prøvningen.*

3. Brug vægtningerne i tabel 4 til at beregne  $P_{TEC}$ :

- *Tabel 4:*

$T_{off}$	35 %
-----------	------

$T_{\text{sleep}}$	10 %
$T_{\text{idle}}$	55 %

$$\begin{aligned}
- P_{TEC} &= (0,35 \cdot P_{\text{off}} + 0,10 \cdot P_{\text{sleep}} + 0,55 \cdot P_{\text{idle}}) \\
- &= (0,35 \cdot 2 + 0,10 \cdot 4 + 0,55 \cdot 80) \\
- &= 45,10 \text{ W}
\end{aligned}$$

4. Beregn  $P_{TEC}$ -kravet ved hjælp af formlen i tabel 3.

$$\begin{aligned}
- P_{TEC} &= 0,28 \cdot [P_{\text{max}} + (\# \text{HDD} \cdot 5)] \\
- P_{TEC} &= 0,28 \cdot [180 + 2 \cdot 5] \\
- P_{TEC} &= 53,2
\end{aligned}$$

5. Sammenlign den justerede  $P_{TEC}$  med ENERGY STAR-kravet for at se, om modellen opfylder kravet.

$$- 45,10 < 53,2$$

**Arbejdsstationen opfylder ENERGY STAR-kravet.**

## II. SKÆRMSPECIFIKATIONER

### 1. DEFINITIONER

- A. Elektronisk billedskærm (også benævnt "skærm"): Et produkt, der fås på markedet, bestående af en billedskærm med tilhørende elektronik, ofte indkapslet i et fælles kabinet, hvis hovedfunktion er at vise visuel information fra i) en computer, en arbejdsstation eller en server ved hjælp af en eller flere indgange, f.eks. VGA, DVI, HDMI eller IEEE 1394, eller ii) en USB-nøgle, et hukommelseskort eller en trådløs internetforbindelse. De almindeligste skærmteknologier er LCD-skærme (flydende krystaller), LED-skærme (lysdioder), skærme med katodestrålerør (CRT) og plasmaskærme (PDP).
- B. Ekstern strømforsyning: En komponent, der er monteret i en særskilt fysisk indkapslet enhed uden for skærmens kabinet, og som skal omforme vekselspænding (AC) fra elnettet til en eller flere lavere jævnspændinger (DC) til drift af skærmen. En ekstern strømforsyning skal tilsluttes skærmen med en aftagelig eller fast monteret elektrisk han-/huntilslutning, kabel, ledning eller anden trådforbindelse.
- C. Tændt tilstand: Den driftstilstand, en skærm er i, når i) den er tilsluttet en strømkilde, ii) alle dens mekaniske strømafbrydere står i tændt position, og iii) den opfylder sin hovedfunktion: at vise et billede.
- D. Dvaletilstand: Den driftstilstand, en skærm er i, når i) den er tilsluttet en strømkilde, ii) alle dens mekaniske strømafbrydere står tændt position, og iii) den er slået over i en energisparetilstand, enten fordi den har modtaget et signal fra et tilsluttet apparat

(f.eks. en computer, spillekonsol eller settopboks), eller i kraft af en intern funktion som f.eks. en dvaletimer eller persondetektor. Dvaletilstanden anses for at være en »let« energisparetilstand, idet skærmen kan vækkes af dvalen, enten ved en intern funktion, eller hvis den modtager et signal fra et tilsluttet apparat.

- E. Slukket tilstand: Den driftstilstand, en skærm er i, når i) den er tilsluttet en strømkilde, ii) der er tændt for den ved en strømafbryder, og iii) den ikke varetager nogen funktion. Brugeren skal betjene en mekanisk afbryder for at få apparatet ud af slukket tilstand. Hvis der er mere end én afbryder af denne art, skal prøvningslaboratoriet benytte den lettest tilgængelige afbryder.
- F. Luminans: Fotometrisk måling af lystæthed per arealenhed for lysstrømmen i en bestemt retning. Målingen beskriver, hvor meget lys der passerer gennem eller udsendes fra en given flade og falder inden for en given rumvinkel. Standardenheden for luminans er candela per kvadratmeter (cd/m<sup>2</sup>).
- G. Automatisk lysstyrkeregelning: For skærme, en automatisk mekanisme, hvorved skærmens lysstyrke reguleres efter, hvor lyst der er omkring skærmen.

## 2. PRODUKTER, DER ER OMFATTET AF ORDNINGEN:

Skærme skal opfylde følgende kriterier for at være omfattet af ENERGY STAR-ordningen:

- A. Største synlige skærmdiagonal: Skærmen skal have en synlig skærmdiagonal på mindre end eller lig med ( $\leq$ ) 60 tommer.
- B. Strømkilde: Skærmen skal strømforsynes fra en vekselstrømsstikkontakt, fra et batteri, der sælges sammen med en lysnetadapter, eller fra en data- eller netværksforbindelse.
- C. Tv-tunere: Hvis skærmen har en indbygget tv-tuner, kan den være omfattet af ENERGY STAR-ordningen efter disse specifikationer, hvis den hovedsagelig markedsføres og sælges til forbrugerne som en skærm eller som en skærm med indbygget tv. Skærme med tv-tunere, der markedsføres og sælges udelukkende som fjernsyn, kommer ikke i betragtning til ordningen efter disse specifikationer. I klasse 2 under denne specifikation er det alene skærme uden tunere, som kan være omfattet af ordningen; skærme med tunere kan være omfattet af ordningen i klasse 2 under version 3.0 af ENERGY STAR-specifikationen for tv-apparater.
- D. Automatisk lysstyrkeregelning: Konstatation af overensstemmelse med ENERGY STAR-kravene ved brug af ligningen for elforbrug i tændt tilstand med automatisk lysstyrkeregelning forudsætter, at skærmen leveres med den automatiske lysstyrkeregelning aktiveret som standard.
- E. Ekstern strømforsyning: Hvis skærmen leveres med en ekstern strømforsyning, skal denne strømforsyning være omfattet af ENERGY STAR-ordningen eller opfylde de krav til virkningsgrad ubelastet og i aktiv tilstand, som ENERGY STAR-programmet stiller til eksterne enkeltspændingsstrømforsyninger (AC-AC og AC-DC). ENERGY STAR-specifikationen og listen over produkter, der er omfattet af ENERGY STAR-ordningen, findes på [www.energystar.gov/powersupplies](http://www.energystar.gov/powersupplies).

- F. Strømstyringskrav: Skærmen skal have mindst én mekanisme, der som standard er aktiveret, og som sætter den i stand til automatisk at gå i dvaletilstand eller slukket tilstand. F.eks. skal data- eller netværksforbindelser tillade automatisk slukning af skærmen ved hjælp af standardmekanismer som f.eks. Display Power Management Signalling. Skærme, der kan skabe deres eget indhold, skal have en som standard aktiveret detektor eller timer, der automatisk sætter skærmen i dvaletilstand eller slukket tilstand.

### 3. KRITERIER FOR ENERGIEFFEKTIVITET

#### A. Krav til tændt tilstand

##### 1) Klasse 1

Konstatering af overensstemmelse med ENERGY STAR-kravene forudsætter, at skærmen ikke overskrider det maksimale elforbrug i tændt tilstand (PO eller PO1), sådan som det beregnes ved ligningerne herunder. Det maksimale elforbrug i tændt tilstand udtrykkes i watt, afrundet til en decimal.

Tabel 1: Klasse 1-krav til elforbrug i tændt tilstand

Skærmmkategori	Maksimalt elforbrug i tændt tilstand (W)
Skærmdiagonal < 30 tommer Skærmopløsning ≤ 1,1 MP	$PO = 6*(MP) + 0.05*(A) + 3$
Skærmdiagonal < 30 tommer Skærmopløsning > 1,1 MP	$PO = 9*(MP) + 0.05*(A) + 3$
Skærmdiagonal 30 - 60 tommer Alle skærmopløsninger	$PO = 0.27*(A) + 8$

hvor

MP = skærmopløsning (megapixel)

A = synligt skærmareal (kvadrattommer)

*EKSEMPEL: En skærm med en opløsning på 1440 x 900, dvs. 1 296 000, pixel, en skærmdiagonal på 19 tommer for det synlige areal og et synligt skærmareal på 162 kvadrattommer vil have et maksimalt elforbrug i tændt tilstand på:  $((9 \times 1,296) + (0,05 \times 162)) + 3 = 22,8$  watt afrundet til en decimal.*

Tabel 2: Illustrative klasse 1-krav til maksimalt elforbrug i tændt tilstand<sup>13</sup>

Skærm-diagonal (tommer)	Opløsning	Megapixel	Skærm-dimensioner (tommer)	Skærm-areal (kvadrat-tommer)	Maksimalt elforbrug i tændt tilstand (W)
7	800 x 480	0,384	5,9 x 3,5	21	6,4
19	1440 x 900	1,296	16,07 x 10,05	162	22,8
26	1920 x 1200	2,304	21,7 x 13,5	293	38,4
42	1360 x 768	1,044	36 x 20	720	202,4
50	1920 x 1080	2,074	44 x 24	1056	293,1

## 2. Klasse 2

Konstatering af overensstemmelse med ENERGY STAR-kravene forudsætter, at skærmens maksimale energiforbrug i tændt tilstand ikke er større end angivet ved nedenstående ligninger: endnu ikke fastlagt.

## 3. Skærme med automatisk lysstyrkeregulering

For skærme, der leveres med automatisk lysstyrkeregulering aktiveret som standard, benyttes en anden formel til at beregne det maksimale elforbrug i tændt tilstand:

$$PO1 = (0,8 * Ph) + (0,2 * Pl)$$

hvor PO1 er det gennemsnitlige elforbrug i tændt tilstand målt i watt afrundet til en decimal, Ph er elforbruget i tændt tilstand i lysstærke omgivelser, og Pl er elforbruget i tændt tilstand i lyssvage omgivelser. Formlen forudsætter, at skærmen arbejder i lyssvage omgivelser 20 % af tiden.

## B. Krav til dvaletilstand og slukket tilstand

### 1. Klasse 1 og 2

Konstatering af overensstemmelse med ENERGY STAR-kravene forudsætter, at skærmen ikke overskrider det maksimale elforbrug i dvaletilstand og slukket tilstand, der fremgår af tabel 3 herunder. Skærme med flere dvaletilstande (dvale og dyb dvale) skal opfylde dvaletilstandskravene i alle dvaletilstande.

<sup>13</sup> Opløsningen skal oplyses, når der søges anerkendelse af ENERGY STAR-overensstemmelse for en skærm på mellem 30 og 60 tommer, men der tages ikke hensyn til opløsningen i beregningen af disse skærmes elforbrug i tændt tilstand.

*EKSEMPEL: En skærm, hvis prøvningsresultat viser et forbrug på 3 watt i dvale og 2 watt i dyb dvale, vil ikke være omfattet af ordningen, da elforbruget i den ene dvaletilstand ligger over klasse 1-grænsen på 2 watt.*

Tabel 3: Krav til elforbrug for alle skærme i dvaletilstand og slukket tilstand

Tilstand	Klasse 1	Klasse 2
Maksimalt elforbrug i dvaletilstand (W)	$\leq 2$	$\leq 1$
Maksimalt elforbrug i slukket tilstand (W)	$\leq 1$	$\leq 1$

#### 4. KRAV TIL PRØVNINGEN

##### *Om anvendelsen af dette afsnit*

EPA og Europa-Kommissionen benytter så vidt muligt fremgangsmåder, der nyder bred anerkendelse i industrien, til at måle produkters ydeevne og elforbrug under typiske driftsforhold. Prøvningsmetoderne i denne specifikation bygger på standarder fra Video Electronics Standards Association (VESA) Display Metrology Committee og Den Internationale Elektrotekniske Kommission (IEC). I de tilfælde, hvor VESA's og IEC's standarder ikke opfylder behovene i forbindelse med ENERGY STAR-programmet, er der udarbejdet supplerende prøvnings- og målemetoder i samarbejde med interessenter i industrien.

For at sikre, at metoderne for måling af elektronikprodukters elforbrug bliver ensartede, så prøvningsresultaterne bliver reproducerbare, og ydre faktorer ikke påvirker prøvningsresultaterne negativt, skal nedenstående protokol følges. Det består af fire hovedkomponenter:

- Prøvningsbetingelser og instrumentering
- Opsætning
- Prøvningsmetode
- Dokumentation

*NB: Prøvningsmetoden er anført i tillæg 1 og 2. Tillæg 1 beskriver prøvningsproceduren for skærme med en synlig skærmdiagonal på mindre end (<) 30 tommer. Tillæg 2 beskriver prøvningsproceduren for skærme med en synlig skærmdiagonal på mellem 30 og 60 tommer inklusive.*

Partnerne kan enten lade et internt eller et uafhængigt laboratorium tilvejebringe prøvningsresultaterne.

##### *Kvalitetskontrol i prøvningsanlægget*

Partnerne skal udføre prøvninger og udstede en garantierklæring for de produktmodeller, som opfylder ENERGY STAR-retningslinjerne. Hvis prøvningen af et produkt skal bekræfte overensstemmelse med ENERGY STAR-kravene, skal den foregå i et laboratorium, der overvåger validiteten af prøvninger og kalibreringer ved hjælp af kvalitetskontrolprocedurer. ENERGY STAR anbefaler, at disse prøvninger foretages i et laboratorium, der lever op til de generelle krav til prøvnings- og kalibreringslaboratoriers kompetence, der er beskrevet i International Standard ISO/IEC 17025.

### ***Prøvningsbetingelser og instrumentering***

#### **A. Protokoller for effektmåling**

Skærmens gennemsnitlige faktiske elforbrug måles i tændt tilstand, dvaletilstand og slukket tilstand. Når der udføres målinger med henblik på selvcertificering af en produktmodel, skal den enhed, der er genstand for prøvningen (prøvningseenheden), indledningsvis være i samme tilstand (f.eks. konfigureret og indstillet på samme måde) som ved leveringen til kunden, medmindre instrukserne herunder foreskriver tilpasninger.

1. Elforbrugsmålinger skal foretages et sted mellem stikkontakten eller strømkilden og prøvningsenheden.
2. Hvis produktet får strøm fra elnettet, USB, IEEE1394, strøm via ethernet, telefonsystemet eller en anden kilde eller kombinationer af kilder, baseres konstateringen af overensstemmelse på dets nettoforbrug af vekselstrøm (idet omformningstab medregnes).
3. Til produkter, der forsynes med jævnstrøm fra en standardlavvoltsforsyning (f.eks. USB, USB PlusPower, IEEE 1394 og strøm via ethernet), skal der anvendes en egnet vekselstrømsdrevet kilde til jævnstrømmen. Denne vekselstrømsdrevne strømkildes energiforbrug måles og registreres som elforbrug for prøvningsenheden.
4. Til skærme, der strømforsynes via USB, anvendes en strømforsynet hub, der udelukkende forsyner den skærm, der er under prøvning. Hvad angår Ethernet- og USB PlusPower-forsynede skærme, kan strømfordelingsenhedens forbrug måles med og uden skærmen tilsluttet, og forskellen mellem de to målinger derpå angives som skærmens elforbrug. Prøvningenslaboratoriet bør bekræfte, at dette udgør en rimelig afspejling af skærmens jævnstrømsforbrug inklusive en vis tolerance for ineffektivitet i strømforsynings- og strømfordelingsenheden.
5. Produkter, der både kan drives af vekselstrømskilder og standardkilder til lavspændingsjævnstrøm, prøves under drift med vekselstrøm.

#### **B. Krav vedrørende vekselstrømsindtag**

Forsyningsspænding:	Nordamerika/Taiwan:	115 ( $\pm 1$ %) volt vekselstrøm, 60 Hz ( $\pm 1$ %)
	Europa/Australien/New Zealand:	230 ( $\pm 1$ %) volt vekselstrøm, 60 Hz ( $\pm 1$ %)
	Japan:	

		100 ( $\pm 1\%$ ) volt vekselstrøm, 50 Hz ( $\pm 1\%$ )/60 Hz ( $\pm 1\%$ )  NB: For produkter, der er vurderet ved en maksimal effekt på >1,5 kW, er spændingsintervallet $\pm 4\%$
Total harmonisk forvrængning (THD) (spænding):	< 2 % THD (< 5 % for produkter, der er vurderet ved en maksimal effekt på > 1,5 kW)	
Omgivende temperatur:	23 °C $\pm 5$ °C	
Relativ fugtighed:	10 – 80 %	

(IEC 62301:Ed 1.0: Household Electrical Appliances – Measurement of Standby Power, Sections 4.2, 4.3)

### C. Godkendt måleudstyr

Måleudstyr skal have følgende egenskaber for at blive godkendt<sup>14</sup>:

- et tilgængeligt amplitudeforhold på 3 eller derover ved områdets nominelle værdi, og
- en nedre grænse for strømområdet på 10 mA eller derunder.

Effektmåleren skal have en opløsning på:

- 0,01 watt eller derover for effektmålinger på 10 watt eller derunder
- 0,1 W eller derover for effektmålinger på over 10 W, men ikke over 100 W og
- 1 W eller bedre for effektmålinger på over 100 W.

Desuden foreslås følgende egenskaber:

- en frekvenskarakteristik på mindst 3 kHz, og
- kalibrering med en standard, der kan føres tilbage til det amerikanske National Institute of Standards and Technology (NIST).

Instrumenterne bør desuden kunne måle det gennemsnitlige effektoptag over ethvert brugervalgt tidsinterval (de mest nøjagtige apparater foretager en intern beregning, der

<sup>14</sup> Godkendt måleudstyrs egenskaber er taget fra IEC 62301 Ed 1.0: Household Electrical Appliances – Measurement of Standby Power.

dividerer den samlede energi med den forløbne tid). Alternativt skal måleinstrumentet i givet fald kunne integrere energi i ethvert brugervalgt tidsinterval med en energiopløsning på 0,1 mWh eller derunder og integrere den viste tid med en opløsning på 1 sekund eller derunder.

#### **D. Nøjagtighed**

Effektmålinger på 0,5 W eller mere skal foretages med en usikkerhed på højst 2 % ved et 95 % konfidensinterval. Effektmålinger på mindre end 0,5 W skal foretages med en usikkerhed på højst 0,01 W ved et 95 % konfidensinterval<sup>15</sup>.

Alle målinger opgives i watt og afrundes til en decimal.

#### **E. Mørkekammerforhold**

Alle luminansprøvninger skal foretages i mørkekammer. Skærmens målte illuminans (E) i slukket tilstand skal være mindre end eller lig med 1,0 lux. Målingerne bør foretages vinkelret på skærmens midtpunkt med en lysmåler, mens skærmen befinder sig i slukket tilstand (jf. VESA FPDM Standard 2.0, afsnit 301-2F).

#### **F. Protokoller for lysmåling**

Til lysmålinger af f.eks. illuminans og luminans anvendes en lysmåler, mens skærmen står i et mørkekammer. Målingerne foretages med lysmåleren vinkelret på skærmens midtpunkt (jf. VESA FPDM Standard 2.0, bilag A115). Der måles på et skærmareal på mindst 500 pixel, dog højst på et rektangel med sidelængder på 10 % af den synlige skærmhøjde og -bredde. Det oplyste område må dog aldrig være mindre end det område, lysmåleren måler på (jf. VESA FPDM Standard 2.0, afsnit 301-2H).

### ***Opsætning***

#### **A. Periferiudstyr**

Der må ikke tilsluttes ydre enheder til Universal Serial Bus (USB) hubs eller porte. For at minimere det elforbrug, der ikke skyldes selve skærmen, kan man indstille indbyggede højttalere, tv-tunere osv. til den mindst elforbrugende konfiguration, der kan indstilles af brugeren.

#### **B. Ændringer**

Apparatet må ikke ændres ved indgreb, som f.eks. fjernelse af kredsløb, der ikke kan foretages af almindelige brugere.

#### **C. Analog eller digital indgang**

Partnerne skal foretage prøvningen af deres skærme med anvendelse af den analoge tilslutning, medmindre skærmen ikke er udstyret med en sådan (dvs. skærme med digital

---

<sup>15</sup> Idem.

tilslutning, der med henblik på denne prøvning defineres som skærme, der kun er udstyret med digital tilslutning). For skærme med digital tilslutning: se oplysningerne om spænding i tillæg 1, fodnote 1, og følg prøvningsmetoden i tillæg 1 og/eller 2, alt efter målet på prøvningsenhedens synlige skærmdiagonal, under anvendelse af en digital signalgenerator.

#### **D. Modeller, der kan fungere ved flere kombinationer af spænding/frekvens**

Partnerne undersøger, beskriver og dokumenterer forholdene på hvert marked, hvor deres produkter vil blive solgt som værende omfattet af ENERGY STAR-ordningen.

*EKSEMPEL: Hvis et produkt skal kunne sælges som værende omfattet af ENERGY STAR-ordningen i både USA og Europa, skal det opfylde kravene både ved 115 V / 60 Hz og ved 230 V / 50 Hz. Er produktet kun omfattet af ENERGY STAR-ordningen ved en af spænding/frekvens-kombinationerne (f.eks. 115 V / 60 Hz), må det kun mærkes og markedsføres som værende omfattet af ENERGY STAR-ordningen i de regioner, der bruger den afprøvede kombination af spænding og frekvens (f.eks. Nordamerika og Taiwan).*

#### **E. Ekstern strømforsyning**

Når skærme leveres med en ekstern strømforsyning, skal den bruges under hele prøvningen. Der må ikke benyttes en anden strømforsyning i stedet.

#### **F. Farveindstilling**

Alle farveindstillingsmuligheder (farvetone, mætning, gamma osv.) sættes til fabrikkens standardindstilling.

#### **G. Opløsning og opdateringsfrekvens**

De forskellige teknologier har forskellige opløsninger og opdateringsfrekvenser:

- 1) For LCD-skærme og andre teknologier med faste pixelopløsninger sættes pixelformatet til den skærmspecifikke (»native«) indstilling. LCD-skærmens opdateringsfrekvens sættes til 60 Hz, medmindre partneren udtrykkelig anbefaler en anden opdateringsfrekvens, som i så fald anvendes.
- 2) For CRT-skærme sættes pixelformatet til det foretrukne pixelformat med den højeste opløsning, der giver en normal funktion ved en opdateringsfrekvens på 75 Hz. Til prøvningen anvendes VESA Discrete Monitor Timing (DMT) eller en nyere industristandard for timing af pixelformat. CRT-skærmen skal kunne opfylde alle de kvalitetsspecifikationer, partneren anfører, i det format, som prøves.

#### **H. Opvarmning**

Prøvningsenheden skal varme op i mindst 20 minutter før måling (jf. VESA FPDM Standard 2.0, afsnit 301-2D eller 305-3 vedrørende opvarmningsprøvning).

#### **I. Stabilitet**

Alle målinger af elforbrug noteres, når de måleresultater, instrumentet viser, er blevet stabile inden for en udsvingsmargen på 1 % over en periode på tre minutter (jf. IEC 4.3.1).

### ***Prøvningsmetode***

Partneren er indforstået med under gennemførelsen af disse prøvninger at benytte de relevante prøvningsprocedurer i tillæg 1 og/eller 2 alt efter længden af prøvningsenhedens synlige skærmdiagonal på følgende måde:

For skærme med en synlig skærmdiagonal på mindre end (<) 30 tommer benyttes tillæg 1.

For skærme med en synlig skærmdiagonal på mellem 30 og 60 tommer benyttes tillæg 2.

### ***Dokumentation***

#### **A. Indsendelse af data om produkter, der er omfattet af ENERGY STAR-ordningen, til EPA henholdsvis Europa-Kommissionen**

Partnerne skal foretage selvcertificering af de produktmodeller, som opfylder ENERGY STAR-retningslinjerne, og indberette oplysningerne til henholdsvis EPA, gennem dettes Online Product Submittal tool, eller Europa-Kommissionen. Data om produkter, der er omfattet af ENERGY STAR-ordningen, herunder oplysninger om nye modeller, skal indsendes årligt - evt. hyppigere, hvis partneren ønsker det.

#### **B. Produktfamilier, der er omfattet af ordningen**

Familier af skærmmodeller, som bygger på samme stel og er identiske på enhver måde bortset fra kabinettet og farven, kan blive omfattet af ordningen, hvis der forelægges prøvningsdata for en enkelt, repræsentativ model. Tilsvarende kan modeller, som er uændrede eller kun afviger i finish fra dem, som blev solgt i tidligere år, fortsat være omfattet af ENERGY STAR-ordningen, uden at der skal forelægges nye prøvningsdata.

#### **C. Krav til antallet af prøvningsenheder**

Med inspiration fra den europæiske standard EN 50301 (jf. BSI 03-2001, BS EN 50301:2001, Metoder til måling af elforbruget i audio-, video- og beslægtet udstyr, bilag A), har EPA og Europa-Kommissionen fastsat en prøvningsprocedure, hvor det afhænger af prøvningsresultaterne for den første enhed, hvor mange enheder der skal prøves.

- 1) Hvis prøvningsenhedens stabile elforbrug er over 85 % af grænsen for opfyldelse af ENERGY STAR-kravet i nogen af de tre driftstilstande, skal der prøves yderligere to enheder af samme model.
- 2) Elforbruget for hver af de tre prøvningsenheder skal indberettes henholdsvis til EPA via dettes Online Product Submittal tool henholdsvis til Europa-Kommissionen sammen med de gennemsnitlige elforbrugstal for de tre prøver for tilstandene tændt, dvale og slukket.

- 3) Ligger det stabile elforbrug for den første prøvningsenhed på eller under 85 % af grænsen for opfyldelse af ENERGY STAR-kravet i alle tre driftstilstande, kræves der ikke prøvning af flere enheder.
- 4) Ingen af prøvningsværdierne for nogen af prøvede enheder må overskride ENERGY STAR-specifikationen, hvis modellen skal være omfattet af ENERGY STAR-ordningen.
- 5) Denne fremgangsmåde belyses yderligere med følgende eksempel:

*EKSEMPEL: For at gøre det enkelt antages det, at specifikationen er 100 watt eller derunder, og at den kun finder anvendelse for én tilstand. 85 watt udgør tærskelværdien på 15 %...*

- Måles den første enhed til 80 watt, er der ikke grund til yderligere prøvning: modellen er omfattet af ordningen (80 watt er ikke over 85 % af kvalifikationskravet for ENERGY STAR).
- Måles den første enhed til 85 watt, er der ikke grund til yderligere prøvning: modellen er omfattet af ordningen (85 watt er nøjagtig 85 % af kvalifikationskravet for ENERGY STAR).
- Måles den første enhed til 85,1 watt, skal der prøves yderligere to enheder for at afgøre, om modellen er omfattet af ordningen (85,1 watt er over 85 % af kvalifikationskravet for ENERGY STAR).
- Måles tre enheder til henholdsvis 90, 98 og 105 watt, opfylder modellen ikke ENERGY STAR-kravet - heller ikke selvom gennemsnittet er 98 watt, for en af værdierne (105) ligger over ENERGY STAR-specifikationen.

## **5. BRUGERGRÆNSEFLADE**

Partnerne opfordres kraftigt til at udforme deres produkter på grundlag af brugergrænsefladestandarden IEEE P1621: Standard for User Interface Elements in Power Control of Electronic Devices Employed in Office/Consumer Environments. Standarden er udarbejdet af Power Management Controls-projektet for at gøre betjeningsorganerne for strømstyring mere ensartede og intuitive for alle elektroniske apparater. Nærmere oplysninger på adressen <http://eetd.LBL.gov/Controls>.

## **6. GENNEMFØRELSES DATO**

Den dato, hvor partnerne må begynde at betegne deres produkter som værende omfattet af ENERGY STAR-ordningen i henhold til version 5.0 af specifikationerne, defineres som aftalens gennemførelsesdato. Tidligere gennemførte aftaler om ENERGY STAR-skærme ophæves fra den 29. oktober 2009 for skærme med en synlig skærmdiagonal på under 30 tommer og den 29. januar 2010 for skærme med en synlig skærmdiagonal på mellem 30 og 60 tommer inklusive.

### **A. Produkter, der er omfattet af ordningen i henhold til klasse 1 i version 5.0 af specifikationerne**

Hvornår klasse 1 i specifikationernes version 5.0 får virkning afhænger af skærmstørrelsen som vist i nedenstående tabel. Alle produkter, der er fremstillet på eller efter det anførte tidspunkt, herunder også produkter af en model, der oprindeligt var omfattet af ordningen i henhold til version 4.1, skal opfylde de nye version 5.0-krav for at være omfattet af Energy Star-ordningen (dette gælder også nye leverancer af modeller, som oprindeligt var omfattet af ordningen i henhold til version 4.1). Fremstillingstidspunktet er specifikt for hver enhed; det er det tidspunkt (f.eks. måned og år), hvor en enhed anses for at være færdigmonteret.

Skærmmkategori	Gennemførelsesdato for klasse 1
Skærmdiagonal < 30 tommer	30. oktober 2009
Skærmdiagonal 30 - 60 tommer	30. januar 2010

**B. Produkter, der er omfattet af ordningen i henhold til klasse 2 i version 5.0 af specifikationerne**

Anden fase af disse specifikationer, klasse 2, får virkning fra den 30. oktober 2011 og finder anvendelse for produkter, der er fremstillet den 30. oktober 2011 eller senere. En enhed, der er fremstillet den 30. oktober 2011, skal således opfylde klasse 2-specifikationerne for at være omfattet af ENERGY STAR-ordningen.

**C. Ophævelse af videreførelsesbestemmelser**

EPA og Europa-Kommissionen tillader ikke videreførelse under version 5.0 af ENERGY STAR-specifikationerne. En anerkendelse af et produkt som værende omfattet af ENERGY STAR-ordningen i version 4.1, gælder ikke automatisk i hele produktmodellens levetid. Ethvert produkt, der sælges, markedsføres eller af partnerproducenten benævnes ENERGY STAR-produkt, skal således opfylde de specifikationer, der finder anvendelse på produktets fremstillingstidspunkt.

**7. KOMMENDE REVISIONER AF SPECIFIKATIONERNE**

EPA og Europa-Kommissionen forbeholder sig ret til at ændre specifikationerne, såfremt teknologiske ændringer og/eller ændringer på markedet måtte påvirke specifikationernes gavn for forbrugerne, erhvervslivet eller miljøet. I overensstemmelse med den nuværende politik udarbejdes ændringer gennem drøftelser med de relevante parter.

EPA og Europa-Kommissionen vurderer løbende markedet med hensyn til energieffektivitet og nye teknologier. Som det altid er tilfældet, får de relevante parter mulighed for at udveksle oplysninger, fremsætte forslag og give udtryk for eventuelle problemer. EPA og Europa-Kommissionen vil bestræbe sig på at sikre, at specifikationerne i klasse 1 og 2 indeholder en anerkendelse af de mest energieffektive modeller på markedet, og at de partnere, der har ydet en indsats for yderligere at øge energieffektiviteten, belønnes.

## TILLÆG 1

### **Prøvningsprocedurer for skærme, hvis synlige skærmdiagonal er under (<) 30 tommer**

#### ***Om hvornår dette dokument skal anvendes***

Dette dokument beskriver procedurerne for prøvning af, om skærme med en synlig skærmdiagonal på mindre end (<) 30 tommer opfylder version 5.0 af ENERGY STAR-programmets krav til skærme. Procedurerne skal benyttes til at bestemme prøvningsenhedens elforbrug i tilstandene tændt, dvale og slukket. Bemærk, at dette tillæg indeholder særskilte procedurer for følgende produkttyper:

- CRT-skærme
- skærme med fast opløsning, der ikke har automatisk lysstyrkeregulering aktiveret som standard, og
- skærme med fast opløsning, der har automatisk lysstyrkeregulering aktiveret som standard.

#### **1. PRØVNINGSMETODE FOR CRT-SKÆRME**

##### **A. Prøvningsbetingelser, instrumentering og opsætning**

Inden prøvning af enheden sikres det, at prøvningsbetingelserne, instrumenteringen og opsætningen opfylder kravene i skærmspecifikationernes afsnit 'Prøvningsbetingelser og instrumentering' og 'Opsætning' for produktprøvningen.

##### **B. Tændt tilstand**

- 1) Tilslut den enhed, der skal prøves, til stikkontakten eller strømkilden og til prøvningsudstyret.
- 2) Tænd alt prøvningsudstyr, og juster strømkildens spænding og frekvens.
- 3) Kontrollér, at prøvningsenheden fungerer normalt. Der må ikke ændres på fabrikkens standardindstilling.
- 4) Prøvningsenheden sættes i tændt tilstand med enten fjernbetjeningen eller tænd/sluk-knappen på enhedens kabinet.
- 5) Giv prøvningsenheden tid til at nå driftstemperaturen (ca. 20 minutter).
- 6) Indstil det korrekte billedformat. (Se 'Opsætning', afsnit G: 'Opløsning og opdateringsfrekvens'.)
- 7) Sørg for, at prøvningen foregår under mørkekammerforhold. (Se 'Prøvningsbetingelser og instrumentering', afsnit F: 'Protokoller for lysmåling', og afsnit E: 'Mørkekammerforhold'.)
- 8) Indstil størrelse og luminans således:

- a) Aktivér AT01P-billedet (Alignment Target 01 Positive Mode) (VESA FPDM Standard 2.0, A112-2F, AT01P) til fastsættelse af skærmstørrelse, og anvend det til at indstille computerskærmen til den billedstørrelse partneren anbefaler, som regel en smule mindre end den maksimale synlige skærmstørrelse.
  - b) Derefter benyttes prøvebilledet (VESA FPDM Standard 2.0, A112-2F, SET01K), som indeholder otte gråtoner fra fuld sort (0 volt) til fuld hvid (0,7 volt)<sup>16</sup>. Indgangssignalværdierne skal være i overensstemmelse med VESA Video Signal Standard (VSIS), Version 1.0, Rev. 2.0, december 2002.
  - c) Regulér (om muligt) skærmens lysstyrkeindstilling nedad fra maksimum, indtil den sorte bjælke med det laveste luminansniveau lige akkurat kan anes (VESA FPDM Standard 2.0, afsnit 301-3K).
  - d) Vis et prøvebillede (VESA FPDM Standard 2.0, A112-2H, L80) med et rent hvidt felt (0,7 volt), der dækker 80 % af billedfladen.
  - e) Regulér kontrastindstillingen, indtil skærmens hvide felt er indstillet til følgende luminans: 100 cd/m<sup>2</sup>
  - f) målt i henhold til VESA FPDM Standard 2.0, afsnit 302-1. (Hvis skærmens største luminans ligger under den ovenfor foreskrevne, benytter teknikeren den største luminans og indberetter værdien til EPA hhv. Europa-Kommissionen sammen med den øvrige påkrævede prøvningsdokumentation. Tilsvarende benytter teknikeren skærmens mindste luminans, hvis den er højere end den foreskrevne, og indberetter værdien til EPA hhv. Europa-Kommissionen.)
  - g) Luminansværdien indberettes til EPA hhv. Europa-Kommissionen sammen med den øvrige påkrævede prøvningsdokumentation.
- 9) Når luminansen er indstillet, er der ikke længere behov for mørkekammerforhold.
  - 10) Indstil wattmeterets strømområde. Den valgte fuldskalaværdi ganget med wattmetrets amplitudeforhold (I<sub>peak</sub>/I<sub>rms</sub>) skal være højere end strømmens aflæste spidsværdi på oscilloskopet.
  - 11) Giv den fornødne tid til, at aflæsningen på wattmeteret stabiliseres, og aflæs dernæst det faktiske elforbrug i watt fra wattmeteret. Målingerne betragtes som stabile, når watt-værdierne ikke afviger mere end 1 % over en periode på tre minutter. ('Opsætning', afsnit I, Stabilitet.)
  - 12) Notér elforbruget og det samlede pixelformat (antal viste horisontale x vertikale pixel) med henblik på beregning af pixel/watt-forholdet.

### C. Dvaletilstand (strømafbryder tændt, intet videosignal)

---

<sup>16</sup> For skærme, der kun har digital tilslutning, gælder følgende korrespondenser med hensyn til spændingsværdierne, som svarer til billedets lysstyrke (0 til 0,7 volt): 0 volt (sort) = indstilling på 0, 0,1 volt (mørkeste analoge gråtone) = 36 digital grå, 0,7 volt (analog ren hvid) = 255 digital grå. Bemærk, at kommende specifikationer for digital tilslutning kan udvide denne ramme, men i alle tilfælde skal 0 volt svare til sort, den maksimale værdi til hvid og 0,1 volt til en syvendedel af den maksimale værdi.

- 1) Når prøvningen i tændt tilstand er afsluttet, sættes skærmen i dvaletilstand. Indstillingsmetoden og den nødvendige trinfølge frem til dvaletilstanden dokumenteres. Alt prøvningsudstyr tændes, og skalaværdierne indstilles.
- 2) Lad skærmen blive i dvaletilstand, indtil der måles et stabilt elforbrug. Målingerne betragtes som stabile, når watt-værdierne ikke afviger mere end 1 % over en periode på tre minutter. Prøvningslaboratoriet ser bort fra kontrolcyklus for indgangssynkroniseringssignal (input sync signal check cycle) under målinger på enheden i dvaletilstand.
- 3) Prøvningsbetingelser og prøvningsdata registreres. Der skal afsættes tid nok til målingen, til at det bliver muligt at måle den korrekte gennemsnitsværdi (dvs. hverken spids- eller øjebliksværdier). Hvis enheden har flere dvaletilstande, som kan vælges manuelt, foretages målingen, når enheden er i den mest energiforbrugende af disse tilstande. Skiftes der automatisk mellem forskellige dvaletilstande, skal måletiden være lang nok til, at der fås et sandt gennemsnit for alle tilstande.

#### **D. Slukket tilstand (strømafbryder slukket)**

- 1) Når prøvningen i dvaletilstand er afsluttet, sættes skærmen i slukket tilstand ved brug af den strømafbryder, det er lettest tilgængelig for brugeren. Indstillingsmetoden og den nødvendige trinfølge frem til slukket tilstand dokumenteres. Alt prøvningsudstyr tændes, og skalaværdierne indstilles.
- 2) Lad skærmen blive i slukket tilstand, indtil der måles et stabilt elforbrug. Målingerne betragtes som stabile, når watt-værdierne ikke afviger mere end 1 % over en periode på tre minutter. Prøvningslaboratoriet ser bort fra kontrolcyklus for indgangssynkroniseringssignal (input sync signal check cycle) under målinger på modellen i slukket tilstand.
- 3) Prøvningsbetingelser og prøvningsdata registreres. Der skal afsættes tid nok til målingen, til at det bliver muligt at måle den korrekte gennemsnitsværdi (dvs. hverken spids- eller øjebliksværdier).

#### **E. Indberetning af resultaterne**

Når prøvningsproceduren er gennemført, følges instrukserne i, hvordan resultaterne indberettes til EPA hhv. Europa-Kommissionen, jf. specifikationens afsnit om dokumentation af prøvningsresultaterne.

## **2. PRØVNINGSMETODE FOR SKÆRME MED FAST OPLØSNING, DER IKKE HAR AUTOMATISK LYSSTYRKEREGULERING AKTIVERET SOM STANDARD**

### **A. Prøvningsbetingelser, instrumentering og opsætning**

Inden prøvning af enheden sikres det, at prøvningsbetingelserne, instrumenteringen og opsætningen opfylder kravene i skærmspecifikationernes afsnit 'Prøvningsbetingelser og instrumentering' og 'Opsætning' for produktprøvningen.

### **B. Tændt tilstand**

- 1) Tilslut den enhed, der skal prøves, til stikkontakten eller strømkilden og til prøvningsudstyret.
- 2) Tænd alt prøvningsudstyr og juster strømkildens spænding og frekvens.
- 3) Kontrollér, at prøvningsenheden fungerer normalt. Der må ikke ændres på fabrikkens standardindstilling.
- 4) Prøvningsenheden sættes i tændt tilstand med enten fjernbetjeningen eller tænd/sluk-knappen på enhedens kabinet.
- 5) Giv prøvningsenheden tid til at nå driftstemperaturen (ca. 20 minutter).
- 6) Indstil skærbilledet rigtigt (se 'Opsætning', afsnit G: 'Opløsning og opdateringsfrekvens').
- 7) Sørg for, at prøvningen foregår under mørkekammerforhold (se 'Prøvningsbetingelser og instrumentering', afsnit F: 'Protokoller for lysmåling', og afsnit E: 'Mørkekammerforhold').
- 8) Indstil størrelse og luminans således:
  - a) Aktivér prøvebilledet (VESA FPDM Standard 2.0, A112-2F, SET01K), som indeholder otte gråtoner fra ren sort (0 volt) til ren hvid (0,7 volt). 1 Indgangssignalniveauerne skal være i overensstemmelse med VESA Video Signal Standard (VSIS), Version 1.0, Rev. 2.0, af december 2002.
  - b) Med luminans og kontrast på maksimum kontrollerer teknikeren, at den hvide og den næsten hvide gråtone kan skelnes fra hinanden. Hvis der ikke kan ses forskel på den hvide og næsten hvide gråtone, justeres kontrasten, indtil forskellen kan ses.
  - c) Derefter aktiverer teknikeren et prøvebillede (VESA FPDM Standard 2.0, A112-2H, L80) med et rent hvidt felt (0,7 volt), der dækker 80 % af billedfladen.
  - d) Teknikeren justerer lysstyrken, indtil skærmens hvide felt er indstillet til følgende luminans:

Produkt	Cd/m <sup>2</sup>
Opløsning mindre end eller lig med 1,1 MP	175
Opløsning større end 1,1 MP	200

målt i henhold til VESA FPDM Standard 2.0, afsnit 302-1. (Hvis skærmens største luminans ligger under den i ovenstående tabel foreskrevne, benytter teknikeren den største luminans og indberetter værdien til EPA hhv. Europa-Kommissionen sammen med den øvrige påkrævede prøvningsdokumentation. Tilsvarende benytter teknikeren skærmens mindste luminans, hvis den er

højere end den foreskrevne, og indberetter værdien til EPA hhv. Europa-Kommissionen.)

- e) Luminansværdien indberettes til EPA hhv. Europa-Kommissionen sammen med den øvrige påkrævede prøvningsdokumentation.
- 9) Når luminansen er indstillet, er der ikke længere behov for mørkekammerforhold.
- 10) Indstil wattmeterets strømområde. Den valgte fuldskalaværdi ganget med wattmeters amplitudeforhold ( $I_{peak}/I_{rms}$ ) skal være højere end strømmens aflæste spidsværdi på oscilloskopet.
- 11) Giv den fornødne tid til, at aflæsningen på wattmeteret stabiliseres, og aflæs dernæst det faktiske elforbrug i watt fra wattmeteret. Målingerne betragtes som stabile, når watt-værdierne ikke afviger mere end 1 % over en periode på tre minutter. 'Opsætning', afsnit I, Stabilitet.)
- 12) Notér elforbruget og det samlede pixelformat (antal viste horisontale x vertikale pixel) med henblik på beregning af pixel/watt-forholdet.

#### **C. Dvaletilstand (strømafbruger tændt, intet videosignal)**

- 1) Når prøvningen i tændt tilstand er afsluttet, sættes skærmen i dvaletilstand. Indstillingsmetoden og den nødvendige trinfølge frem til dvaletilstanden dokumenteres. Alt prøvningsudstyr tændes, og skalaværdierne indstilles.
- 2) Lad skærmen blive i dvaletilstand, indtil der måles et stabilt elforbrug. Målingerne betragtes som stabile, når watt-værdierne ikke afviger mere end 1 % over en periode på tre minutter. Prøvningslaboratoriet ser bort fra kontrolcyklus for indgangssynkroniseringssignal (input sync signal check cycle) under målinger på enheden i dvaletilstand.
- 3) Prøvningsbetingelser og prøvningsdata registreres. Der skal afsættes tid nok til målingen, til at det bliver muligt at måle den korrekte gennemsnitsværdi (dvs. hverken spids- eller øjebliksværdier). Hvis enheden har flere dvaletilstande, som kan vælges manuelt, foretages målingen, når enheden er i den mest energiforbrugende af disse tilstande. Skiftes der automatisk mellem forskellige dvaletilstande, skal måletiden være lang nok til, at der fås et sandt gennemsnit for alle tilstande.

#### **D. Slukket tilstand (strømafbruger slukket)**

- 1) Når prøvningen i dvaletilstand er afsluttet, sættes skærmen i slukket tilstand ved brug af den strømafbruger, det er lettest tilgængelig for brugeren. Indstillingsmetoden og den nødvendige trinfølge frem til slukket tilstand dokumenteres. Alt prøvningsudstyr tændes, og skalaværdierne indstilles.
- 2) Lad skærmen blive i slukket tilstand, indtil der måles et stabilt elforbrug. Målingerne betragtes som stabile, når watt-værdierne ikke afviger mere end 1 % over en periode på tre minutter. Prøvningslaboratoriet ser bort fra kontrolcyklus for indgangssynkroniseringssignal (input sync signal check cycle) under målinger på modellen i slukket tilstand.

- 3) Prøvningsbetingelser og prøvningsdata registreres. Der skal afsættes tid nok til målingen, til at det bliver muligt at måle den korrekte gennemsnitsværdi (dvs. hverken spids- eller øjebliksværdier).

#### **E. Indberetning af resultaterne**

Når prøvningsproceduren er gennemført, følges instrukserne i, hvordan resultaterne indberettes til EPA hhv. Europa-Kommissionen, jf. specifikationens afsnit om dokumentation af prøvningsresultaterne.

### **3. PRØVNINGSMETODE FOR SKÆRME MED FAST OPLØSNING, DER HAR AUTOMATISK LYSSTYRKEREGULERING AKTIVERET SOM STANDARD**

#### **A. Prøvningsbetingelser, instrumentering og opsætning**

Inden prøvning af enheden sikres det, at prøvningsbetingelserne, instrumenteringen og opsætningen opfylder kravene i skærmspecifikationernes afsnit 'Prøvningsbetingelser og instrumentering' og 'Opsætning' for produktprøvningen.

#### **B. Tændt tilstand**

- 1) Tilslut den enhed, der skal prøves, til stikkontakten eller strømkilden og til prøvningsudstyret.
- 2) Tænd alt prøvningsudstyr, og juster strømkildens spænding og frekvens.
- 3) Kontrollér, at prøvningsenheden fungerer normalt. Der må ikke ændres på fabrikkens standardindstilling.
- 4) Prøvningsenheden sættes i tændt tilstand med enten fjernbetjeningen eller tænd/sluk-knappen på enhedens kabinet.
- 5) Giv prøvningsenheden tid til at nå driftstemperaturen (ca. 20 minutter).
- 6) Indstil skærbilledet rigtigt (se 'Opsætning', afsnit G: 'Opløsning og opdateringsfrekvens').
- 7) Indstil wattmeterets strømområde. Den valgte fuldskalaværdi ganget med wattmetrets amplitudeforhold ( $I_{peak}/I_{rms}$ ) skal være højere end strømmens aflæste spidsværdi på oscilloskopet.
- 8) Følgende alternative prøvningsmetoder anvendes til at beregne det maksimale elforbrug i tændt tilstand for skærme, der leveres med automatisk lysstyrkeregulering aktiveret som standard. I denne prøvningsprocedure sættes stærkt lys i omgivelserne til 300 lux, mens svagt lys i omgivelserne sættes til 0 lux, således:
  - a) Sæt det omgivende lysniveau til 300 lux målt på en omgivelseslyssensor.
  - b) Giv den fornødne tid til, at aflæsningen på wattmeteret stabiliseres, og aflæs dernæst det faktiske elforbrug i lysstærke omgivelser,  $P_h$ , i watt på

wattmeteret. Målingerne betragtes som stabile, når watt-værdierne ikke afviger mere end 1 % over en periode på tre minutter. 'Opsætning', afsnit I, Stabilitet.)

- c) Sæt det omgivende lysniveau til 0 lux målt på en omgivelseslyssensor.
  - d) Giv den fornødne tid til, at aflæsningen på wattmeteret stabiliseres, og aflæs dernæst det faktiske elforbrug i lysssvage omgivelser, Pl, i watt på wattmeteret.
  - e) Beregn det gennemsnitlige elforbrug i tændt tilstand ved hjælp af ligningen i afsnit 3.A.3 'Skærme med automatisk lysstyrkeregulering', på side 7 i specifikationerne.
- 9) Notér elforbruget og det samlede pixelformat (antal viste horisontale x vertikale pixel) med henblik på beregning af pixel/watt-forholdet.

### **C. Dvaletilstand (strømafbruder tændt, intet videosignal)**

- 1) Når prøvningen i tændt tilstand er afsluttet, sættes skærmen i dvaletilstand. Indstillingsmetoden og den nødvendige trinfølge frem til dvaletilstanden dokumenteres. Alt prøvningsudstyr tændes, og skalaværdierne indstilles.
- 2) Lad skærmen blive i dvaletilstand, indtil der måles et stabilt elforbrug. Målingerne betragtes som stabile, når watt-værdierne ikke afviger mere end 1 % over en periode på tre minutter. Prøvningslaboratoriet ser bort fra kontrolcyklus for indgangssynkroniseringssignal (input sync signal check cycle) under målinger på enheden i dvaletilstand.
- 3) Prøvningsbetingelser og prøvningsdata registreres. Der skal afsættes tid nok til målingen, til at det bliver muligt at måle den korrekte gennemsnitsværdi (dvs. hverken spids- eller øjebliksværdier). Hvis enheden har flere dvaletilstande, som kan vælges manuelt, foretages målingen, når enheden er i den mest energiforbrugende af disse tilstande. Skiftes der automatisk mellem forskellige dvaletilstande, skal måletiden være lang nok til, at der fås et sandt gennemsnit for alle tilstande.

### **D. Slukket tilstand (strømafbruder slukket)**

- 1) Når prøvningen i dvaletilstand er afsluttet, sættes skærmen i slukket tilstand ved brug af den strømafbruder, det er lettest tilgængelig for brugeren. Indstillingsmetoden og den nødvendige trinfølge frem til slukket tilstand dokumenteres. Alt prøvningsudstyr tændes, og skalaværdierne indstilles.
- 2) Lad skærmen blive i slukket tilstand, indtil der måles et stabilt elforbrug. Målingerne betragtes som stabile, når watt-værdierne ikke afviger mere end 1 % over en periode på tre minutter. Prøvningslaboratoriet ser bort fra kontrolcyklus for indgangssynkroniseringssignal (input sync signal check cycle) under målinger på modellen i slukket tilstand.
- 3) Prøvningsbetingelser og prøvningsdata registreres. Der skal afsættes tid nok til målingen, til at det bliver muligt at måle den korrekte gennemsnitsværdi (dvs. hverken spids- eller øjebliksværdier).

### **E. Indberetning af resultaterne**

Når prøvningsproceduren er gennemført, følges instrukserne i, hvordan resultaterne indberettes til EPA hhv. Europa-Kommissionen, jf. specifikationens afsnit om dokumentation af prøvningsresultaterne.

## TILLÆG 2

### **Prøvningsprocedurer for skærme, hvis synlige skærmdiagonal er mellem 30 og 60 tommer inklusive**

#### *Om hvornår dette dokument skal anvendes*

Dette dokument beskriver procedurene for afprøvning af, om skærme med en synlig skærmdiagonal på mellem 30 og 60 tommer inklusive ("store skærme") opfylder version 5.0 af ENERGY STAR-programmets krav til skærme. Procedurene skal benyttes til at bestemme prøvningsenhedens elforbrug i tilstandene tændt, dvale og slukket.

Tabel 1: Prøvningsprocedure for måling af driftstilstande

Specifikationskrav	Prøvningsprotokol	Kilde
Tændt tilstand	IEC 62087, Ed 2.0: Methods of Measurement for the Power Consumption of Audio, Video and Related Equipment, Section 11, "Measuring conditions of television sets for On (average) mode."	www.iec.ch

#### **1. PRØVNINGSBETINGELSER, INSTRUMENTERING OG OPSÆTNING**

Inden prøvning af enheden sikres det, at prøvningsbetingelserne, instrumenteringen og opsætningen opfylder kravene i skærmspecifikationernes afsnit 'Prøvningsbetingelser og instrumentering' og 'Opsætning' for produktprøvningen.

#### **2. MÅLING AF ELFORBRUG I TILSTANDENE TÆNDT, DVALE OG SLUKKET**

##### **A. Tændt tilstand (vejledning i anvendelse af IEC 62087)**

Herunder gives der vejledning i, hvordan IEC 62087, Ed. 2.0, anvendes til måling af store skærms elforbrug i tændt tilstand. Ved bestemmelse af, om et produkt er omfattet af ENERGY STAR-ordningen, gælder de herunder anførte undtagelser og tydeliggørelser.

- 1) Indgangssignalniveauernes nøjagtighed: Afsnit 11.4.12, "Accuracy of input signal levels" minder prøvningslaboratoriet om, at de videoindgangssignaler, der benyttes til prøvningen, skal ligge inden for  $\pm 2\%$  af referenceniveauerne for hvid og sort. Afsnit B.2 i bilag B, »Considerations for On (average) mode television set power measurements« indeholder en nærmere beskrivelse af betydningen af nøjagtige indgangssignaler. EPA og Europa-Kommissionen vil gerne understrege, at det er vigtigt at benytte nøjagtige/kalibrerede videoindgange under prøvning i tændt tilstand, og opfordrer prøvningslaboratorierne til at benytte HDMI-indgange.

- 2) Faktisk effektfaktor: På grund af den stigende opmærksomhed på betydningen af strøm kvalitet, skal partnerne anføre deres skærms faktiske effektfaktor under måling i tændt tilstand.
- 3) Anvendelse af prøvningsmaterialer under prøvningen: For at måle det gennemsnitlige elforbrug i tændt tilstand bør partnerne måle "Po\_broadcast" som beskrevet i afsnit 11.6.1. "On mode (average) testing with dynamic broadcast-content video signal".
- 4) Prøvning ved fabrikkens standardindstilling: Ved måling af store skærms elforbrug i tændt tilstand er EPA og Europa-Kommissionen først og fremmest interesseret i oplysninger om produkternes elforbrug i den tilstand, hvori de leveres fra fabrikken. Er der behov for at justere billedniveauet inden prøvningen af elforbruget i tændt tilstand, bør det ske som anført i afsnit 11.4.8. "Picture level adjustments".

Ifølge afsnit 11.4.8 skal fjernsynets kontrast og lysstyrke samt en eventuel baggrundsbelysning indstilles sådan, som producenten oprindeligt har indstillet det til brug for slutbrugeren. Hvis brugeren selv skal vælge en indstilling, vælges »standardindstillingen« eller tilsvarende. Er der ingen »standardindstilling« eller tilsvarende, vælges den første indstilling i på skærmmenuernes liste. Det beskrives i rapporten, hvilken indstilling der er valgt. »Standardindstillingen« defineres som »den indstilling, producenten anbefaler til normal hjemmebrug«.

For produkter, der leveres med tvungen startmenu, hvor kunden ved første ibrugtagning skal vælge den indstilling, produktet skal fungere med, anfører afsnit 11.4.8, at prøvningen skal gennemføres i "standardindstillingen".

Oplysninger om, at produktet er omfattet af ENERGY STAR-ordningen i en bestemt indstilling, og at det er i denne indstilling, at der vil blive opnået energibesparelser, vil følge med i produktets emballage og offentliggjort på partnerens websted sammen med oplysningerne om modellen.

- 5) Prøvning af skærme med automatisk lysstyrkeregulering: I denne prøvnings-procedure sættes stærkt lys i omgivelserne til 300 lux, mens svagt lys i omgivelserne sættes til 0 lux, således:
  - a) Sæt det omgivende lysniveau til 300 lux målt på en omgivelseslyssensor.
  - b) Elforbruget i tændt tilstand i lysstærke omgivelser, Ph, måles som beskrevet i afsnit 11.6.1. "On mode (average) testing with dynamic broadcast-content video signal".
  - c) Sæt det omgivende lysniveau til 0 lux målt på en omgivelseslyssensor.
  - d) Elforbruget i tændt tilstand i lyssvage omgivelser, Pl, måles som beskrevet i afsnit 11.6.1. "On mode (average) testing with dynamic broadcast-content video signal".
  - e) Beregn det gennemsnitlige elforbrug i tændt tilstand ved hjælp af ligningen i afsnit 3.A.3 'Skærme med automatisk lysstyrkeregulering', på side 7 i specifikationerne.

## **B. Dvaletilstand (strømafbryder tændt, intet videosignal)**

- 1) Når prøvningen i tændt tilstand er afsluttet, sættes skærmen i dvaletilstand. Indstillingsmetoden og den nødvendige trinfølge frem til dvaletilstanden dokumenteres. Alt prøvningsudstyr tændes, og skalaværdierne indstilles.
- 2) Lad skærmen blive i dvaletilstand, indtil der måles et stabilt elforbrug. Målingerne betragtes som stabile, når watt-værdierne ikke afviger mere end 1 % over en periode på tre minutter. Prøvningslaboratoriet ser bort fra kontrolcyklus for indgangssynkroniseringssignal (input sync signal check cycle) under målinger på enheden i dvaletilstand.
- 3) Prøvningsbetingelser og prøvningsdata registreres. Der skal afsættes tid nok til målingen, til at det bliver muligt at måle den korrekte gennemsnitsværdi (dvs. hverken spids- eller øjebliksværdier). Hvis enheden har flere dvaletilstande, som kan vælges manuelt, foretages målingen, når enheden er i den mest energiforbrugende af disse tilstande. Skiftes der automatisk mellem forskellige dvaletilstande, skal måletiden være lang nok til, at der fås et sandt gennemsnit for alle tilstande.

## **C. Slukket tilstand (strømafbryder slukket)**

- 1) Når prøvningen i dvaletilstand er afsluttet, sættes skærmen i slukket tilstand ved brug af den strømafbryder, det er lettest tilgængelig for brugeren. Indstillingsmetoden og den nødvendige trinfølge frem til slukket tilstand dokumenteres. Alt prøvningsudstyr tændes, og skalaværdierne indstilles.
- 2) Lad skærmen blive i slukket tilstand, indtil der måles et stabilt elforbrug. Målingerne betragtes som stabile, når watt-værdierne ikke afviger mere end 1 % over en periode på tre minutter. Prøvningslaboratoriet ser bort fra kontrolcyklus for indgangssynkroniseringssignal (input sync signal check cycle) under målinger på modellen i slukket tilstand.
- 3) Prøvningsbetingelser og prøvningsdata registreres. Der skal afsættes tid nok til målingen, til at det bliver muligt at måle den korrekte gennemsnitsværdi (dvs. hverken spids- eller øjebliksværdier).
- 4) Indberetning af resultaterne: Når prøvningsproceduren er gennemført, følges instrukserne i, hvordan resultaterne indberettes til EPA hhv. Europa-Kommissionen, jf. specifikationens afsnit om dokumentation af prøvningsresultaterne.

## **3. MÅLING AF LUMINANS**

Når IEC's prøvevideosekvens er afspillet og elforbruget noteret, måler teknikeren produktets luminans efter nedenstående metode. Bemærk: teknikeren må ikke ændre produktets indstillinger fra dem, der blev brugt under elforbrugsprøvningen.

- 1) Ved brug af prøvebilledet med et videosignal med tre bjælker (Lt), der er anført i IEC 62087, afsnit 11.5, måles den aksiale luminans ud for skærmens midtpunkt som anvist i Flat Panel Display Measurements Standard (FPDM), version 2.0, afsnit 301-2H fra Video Electronics Standards Association (VESA).

- 2) I OPS angives den målte luminansværdi i candela per kvadratmeter ( $\text{cd/m}^2$ ) afrundet til nærmeste hele tal.
- 3) Alle luminansmålinger bør udføres i overensstemmelse med de ovenfor anførte prøvningsbetingelser for store skærme. Særlig vigtigt er det, at luminansmålingen udføres med de indstillinger, hvormed skærmen leveres fra fabrikken. For produkter med tvungen startmenu udføres målingerne med standardindstilling eller indstilling til hjemmebrug.

### III. SPECIFIKATIONER FOR BILLEDREPRODUCERENDE UDSTYR

#### A. DEFINITIONER

##### *Produkter*

1. Kopimaskine — Et kommercielt tilgængeligt billedreproducerende produkt, hvis eneste funktion er at lave papirkopier på grundlag af en papiroriginal. Enheden skal kunne strømforsynes fra en stikkontakt eller fra en data- eller netværksforbindelse. Det er meningen, at denne definition skal dække produkter, der markedsføres som kopimaskiner eller som opgraderbare digitale kopimaskiner (UDC).
2. Digitale duplikatorer — Et kommercielt tilgængeligt billedreproducerende produkt, der sælges på markedet som et fuldautomatiseret duplikatorsystem, som fungerer ved hjælp af stencilduplikationsmetoden med en digital gengivelsesfunktion. Enheden skal kunne strømforsynes fra en stikkontakt eller fra en data- eller netværksforbindelse. Det er meningen, at denne definition skal dække produkter, som markedsføres som digitale duplikatorer.
3. Telefaxmaskine (faxmaskine) — Et kommercielt tilgængeligt billedreproducerende produkt, hvis primære funktioner er scanning af papiroriginaler til elektronisk overførsel til fjernenheder og modtagelse af tilsvarende elektroniske overførsler til papirudskrivning. Den elektroniske overførsel foregår hovedsagelig via det offentlige telefonnet eller internettet. Produktet kan ligeledes være i stand til at udskrive papirkopier. Enheden skal kunne strømforsynes fra en stikkontakt eller fra en data- eller netværksforbindelse. Det er meningen, at denne definition skal dække produkter, der markedsføres som faxmaskiner.
4. Frankeringsmaskine — Et kommercielt tilgængeligt billedreproducerende produkt, der printer frankering på forsendelser. Enheden skal kunne strømforsynes fra en stikkontakt eller fra en data- eller netværksforbindelse. Det er meningen, at denne definition skal dække produkter, der markedsføres som frankeringsmaskiner.
5. Multifunktionsenhed (MFD) — Et kommercielt tilgængeligt billedreproducerende produkt, der er en fysisk integreret enhed eller en kombination af funktionelt integrerede dele, der udfører to eller flere af de kerneopgaver, der omfatter kopiering, udskrivning, scanning eller faxning. Kopieringsfunktionen, der er omfattet af denne definition, adskiller sig fra ad hoc-kopiering af enkelte ark, som kan udføres på faxmaskiner. Enheden skal kunne strømforsynes fra en stikkontakt eller fra en data- eller netværksforbindelse. Det er meningen, at denne definition skal dække produkter, som markedsføres som MFD eller som multifunktionsprodukter (MFP).

NB: Hvis multifunktionsenheden ikke er udført som en enkelt integreret enhed, men består af flere funktionelt integrerede dele, skal producenten garantere, at det samlede energi- eller strømforbrug for alle multifunktionsenhedens dele inklusive basisenheden ved korrekt installation overholder de maksimale energi- eller strømforbrugsværdier, der er anført i afsnit C, for at multifunktionsenheden kan blive omfattet af ENERGY STAR-ordningen.

6. Printer — Et kommercielt tilgængeligt billedreproducerende produkt, som kan udprinte papirkopier, og som kan modtage data fra enkeltbruger- eller netcomputere eller andre inputenheder (f.eks. digitalkameraer). Enheden skal kunne strømforsynes fra en stikkontakt eller fra en data- eller netværksforbindelse. Det er meningen, at denne definition skal dække produkter, som markedsføres som printere, herunder printere, der kan opgraderes til multifunktionsenheder på området.
7. Scanner — Et kommercielt tilgængeligt billedreproducerende produkt, der fungerer som en elektrooptisk enhed til konvertering af information til elektroniske billeder, som kan gemmes, redigeres, konverteres eller transmitteres først og fremmest i et pc-miljø. Enheden skal kunne strømforsynes fra en stikkontakt eller fra en data- eller netværksforbindelse. Det er meningen, at denne definition skal dække produkter, der markedsføres som scannere.

#### *Printteknologier*

8. Direkte termisk (DT) — En printteknologi, som indebærer, at et billede overføres, ved at der brændes punkter på et medie med belægning, når dette medie passerer over et opvarmet printerhoved. Der anvendes ikke bånd til direkte termiske produkter.
9. Farvestofsublimering (DS) — En printteknologi, som indebærer, at billeder dannes, ved at der afsættes (sublimeres) farvestof på printmediet i overensstemmelse med den energimængde, som varmeelementerne tilfører.
10. Elektrofotografi (EP) — En printteknologi, der kendetegnes ved belysning af en fotoledende celle ved hjælp af en lyskilde i et mønster, der repræsenterer det ønskede papirbillede, eksponering af billedet med tonerpartikler ved anvendelse af det latente billede på den fotoledende celle med henblik på at fastlægge om der er toner på et givet sted eller ej, overførsel af toner på det endelige papirmedie samt smeltning af toneren for at gøre den ønskede papirkopi permanent. De elektrofotografiske typer omfatter laser, LED og LCD. Farveelektrofotografi adskiller sig fra monokrom elektrofotografi ved, at tonere i mindst tre forskellige farver er tilgængelige på samme tid i et givet produkt. Nedenfor defineres to former for farveelektrografisk teknologi:
11. Parallel farveelektrofotografi — En printteknologi, hvori der anvendes flere lyskilder og flere fotoledende celler for at øge den maksimale farveudskrivningshastighed.
12. Seriel farveelektrofotografi — En printteknologi, hvori der serielt anvendes en enkelt fotoledende celle og en eller flere lyskilder i produktionen af den flerfarvede udskrift.
13. Anslag — En printteknologi, der kendetegnes ved, at det ønskede papirbillede dannes ved overførsel af farvestof fra et "bånd" til mediet ved hjælp af anslag. To af

formerne for anslagsteknologi er punktanslag (Dot Formed Impact) og fuldanslag (Fully-formed Impact).

14. Inkjet (IJ) — En printteknologi, hvorved billeder dannes ved, at farvestof afsættes som små dråber direkte på printmediet ved hjælp af matrixmetoden. Farveinkjet adskiller sig fra monokrom inkjet ved, at mere end et farvestof til enhver tid er tilgængeligt i et produkt. Typiske former for inkjet omfatter piezoelektrisk inkjet, inkjetsublimering og termisk inkjet.
15. Højtydende inkjet — En inkjet-printteknologi inden for højtydende virksomhedsapplikationer, der normalt anvender elektrofotografisk printteknologi. Højtydende inkjet adskiller sig fra almindelig inkjet ved, at førstnævnte har en dyseenhed, der strækker sig over en sides bredde, og/eller evne til at tørre blækket på mediet ved hjælp af yderligere medieopvarmende anordninger.
16. Fast blæk (SI) — En printteknologi, hvor blækket er fast ved stuetemperatur og flydende, når det opvarmes til stråletrykningstemperaturen. Overførslen til mediet kan ske direkte, men går oftest via en mellemtromle eller et mellembånd, hvorefter blækket trykkes på mediet ved hjælp af offsetmetoden.
17. Stencil — En printteknologi, hvorved billeder overføres til trykmediet fra en stencil, der er monteret omkring en sværtet tromle.
18. Termisk overførsel (TT) — En printteknologi, hvor det ønskede papirbillede dannes ved, at der afsættes små dråber fast farvestof (almindeligvis farvet voks) i smeltet/flydende form direkte på trykmediet ved hjælp af matrixmetoden. Termisk transfer adskiller sig fra inkjetmetoden ved, at trykfarven er fast ved stuetemperatur og bliver flydende under varmpåvirkning.

#### *Driftstilstande, aktiviteter og strømforbrugstilstande*

19. Aktiv — Den strømforbrugstilstand, hvor produktet er tilsluttet en strømkilde og aktivt producerer udskrifter samt udfører en af produktets øvrige primære funktioner.
20. Automatisk duplex-funktion — Kopimaskiners, faxmaskiners, multifunktionsenheders eller printeres mulighed for automatisk at printe billeder på begge sider af et udskriftsark, uden at der i mellemtiden foregår manuel håndtering. Eksempler på dette er ensidet til tosidet kopiering og tosidet til tosidet kopiering. Et produkt anses kun for at have en automatisk duplex-funktion, hvis modellen omfatter alt det nødvendige tilbehør for at opfylde de oven for anførte betingelser.
21. Standardtidsinterval — Det tidsinterval, som bestemmer, hvornår produktet skifter til en energisparetilstand (f.eks. dvaletilstand, slukket) efter at have udført sin primære funktion, og som producenten har defineret inden levering.
22. Slukket — Den strømforbrugstilstand, som produktet indtræder i, når det er blevet slukket manuelt eller automatisk, men stadig er tilsluttet og tilkoblet elnettet. Der skiftes fra denne tilstand, når produktet påvirkes af input, som f.eks. en manuel tænd/slukknop eller en timer, der får enheden til at skifte til klar-tilstand. I de tilfælde, hvor denne tilstand er et resultat af brugerens manuelle intervention, betegnes tilstanden ofte som manuelt slukket, og hvor den er et resultat af en

automatisk eller forudbestemt påvirkning (f.eks. tidsinterval eller timer), betegnes den ofte som auto-slukket.

23. Klar — Tilstand, hvor produktet ikke præsterer udskrivning, befinder sig i drifttilstand, endnu ikke er indtrådt i energisparetilstand og kan skifte til aktiv tilstand næsten uden forsinkelse. Alle produktets funktioner kan aktiveres i denne tilstand, og produktet skal kunne skifte til aktiv tilstand ved påvirkning fra de potentielle inputmuligheder, som produktets konstruktion omfatter. Disse potentielle input omfatter ekstern elektrisk påvirkning (f.eks. netværkspåvirkning, faxopkald eller fjernbetjening) samt direkte fysisk indgreb (f.eks. tryk på en fysisk kontakt eller knap).
24. Dvale — Den energibesparende tilstand, som produktet automatisk skifter til efter en periode med inaktivitet. Ud over automatisk at indtræde i dvaletilstand, kan produktet også indtræde i denne tilstand 1) på et tidspunkt på dagen, der er fastsat af brugeren, 2) straks som reaktion på brugerens manuelle indgreb, uden at produktet reelt slukkes, eller 3) ved hjælp af andre automatiske metoder, der er knyttet til brugerens adfærd. Alle produktets funktioner kan aktiveres i denne tilstand, og produktet skal kunne skifte til aktiv tilstand ved påvirkning fra de potentielle inputmuligheder, som produktets konstruktion omfatter, om end dette kan ske med forsinkelse. Disse potentielle input omfatter ekstern elektrisk påvirkning (f.eks. netværkspåvirkning, faxopkald eller fjernbetjening) samt direkte fysiske indgreb (f.eks. tryk på en fysisk kontakt eller knap). Produktet skal opretholde netværksforbindelsen i dvaletilstand, og skal kun indtræde i aktiv tilstand, når dette er nødvendigt.

NB: Ved rapportering af data og produkter, der opfylder kravene, og som kan indtræde i dvaletilstand på flere måder, bør partnerne anføre et dvaletilstandsniveau, som kan nås automatisk. Hvis produktet kan indtræde automatisk på flere på hinanden følgende dvaletilstandsniveauer, er det op til producenten at afgøre, hvilke af disse niveauer der skal anvendes med henblik på opfyldelse af kravene. Det anførte standardtidsinterval skal imidlertid svare til det niveau, som anvendes.

25. Standby — Den mest energibesparende tilstand, som brugeren ikke kan slå fra (få indflydelse på), og som vil vare ved på ubestemt tid, når produktet er tilsluttet elnettet og anvendes i overensstemmelse med producentens anvisninger<sup>17</sup>. Standby er produktets mindst elforbrugende tilstand.

NB: For så vidt angår billedreproducerende produkter, der er omfattet af disse specifikationer, forekommer standbyeffektværdien, dvs. det laveste strømforbrug, almindeligvis i slukket tilstand, men kan forekomme i klar-tilstand eller i dvaletilstand. Et produkt kan ikke skifte fra standby til en mere energibesparende tilstand, medmindre det fysisk frakobles elnettet som følge af et manuelt indgreb.

#### *Produktstørrelseformater*

26. Storformat — Produkter, der kategoriseres som storformatprodukter omfatter produkter, der er konstrueret til at håndtere A2-medier eller endnu større formater,

---

<sup>17</sup> IEC 62301 – Household electrical appliances – Measurement of standby power, 2005.

herunder produkter, der er konstrueret til at håndtere medier i endeløse baner med en bredde på 406 millimeter (mm) eller endnu bredere formater. Storformatprodukter kan ligeledes udskrives på medier i standardstørrelser eller små formater.

27. Små formater — Produkter, der kategoriseres som små formater, omfatter produkter, der er konstrueret til at håndtere mediestørrelser, som er mindre end dem, der defineres som standardstørrelser (f.eks. A6, 4" × 6", mikrofilm), herunder produkter, der er konstrueret til at håndtere medier i endeløse baner med en bredde på under 210 mm.
28. Standard — Produkter, der kategoriseres som standard, omfatter de produkter, der er konstrueret til at håndtere medier i standardstørrelser (f.eks. Letter, Legal, Ledger, A3, A4 og B4), herunder produkter, der er konstrueret til at håndtere medier i endeløse baner med en bredde på mellem 210 mm og 406 mm. Standardstørrelsesprodukter kan ligeledes udskrives på medier i små formater.

#### *Yderligere begreber*

29. Tilbehørsdel — Valgfrit perifert ekstraudstyr, der ikke er nødvendigt for basisenhedens drift, men som eventuelt kan tilføjes før eller efter levering med henblik på tilføjelse af funktioner. En tilbehørsdel kan sælges separat under sit eget modelnummer eller sammen med en basisenhed som del af en løsning eller konfiguration.
30. Basisprodukt — Basisproduktet er den standardmodel, der leveres af producenten. I de tilfælde, hvor produktmodeller tilbydes i forskellige konfigurationer, er basisproduktet den mest grundlæggende modelkonfiguration, som omfatter det mindst mulige antal funktionstillæg. Funktionsdele eller tilbehørsdele, der tilbydes som valgfri dele, anses ikke for at udgøre en del af basisproduktet.
31. Produkter til endeløse baner — Produkter, der kategoriseres som produkter til endeløse baner omfatter de produkter, der ikke anvender medier i arkstørrelse, og som er konstrueret til centrale industrielle applikationer, som f.eks. udskrivning af strekkoder, etiketter, kvitteringer, fragtbreve, fakturaer, flybilletter eller prismærker til detailhandlen.
32. Digital front-end (DFE) — En funktionelt integreret server, der fungerer som vært for andre computere og applikationer, og som fungerer som interface for billedreproducerende udstyr. En DFE øger det billedreproducerende produkts funktioner. En DFE defineres som værende enten af enten type 1 eller type 2:

DFE, type 1: En DFE, der forsynes med jævnstrøm fra sin egen vekselstrømsforsyning (indbygget eller ekstern), der er adskilt fra den strømforsyning, der leverer strøm til de billedreproducerende udstyr. Denne type DFE kan trække vekselstrøm direkte fra en stikkontakt eller fra den vekselstrøm, der leveres af det billedreproducerende produkts interne strømforsyning.

DFE, type 2: En DFE, der trækker jævnstrøm fra samme strømforsyning som det billedreproducerende udstyr, som den anvendes sammen med. DFE'er af type 2 skal have et kort eller en komponent med en særskilt processor, der er i stand til at

igangsætte aktivitet via nettet, og som fysisk kan udtages, isoleres eller deaktiveres ved hjælp af almindeligt værktøj, for at gøre det muligt at foretage effektmålinger.

En DFE omfatter mindst tre af følgende avancerede funktioner:

- a) netværksforbindelse i forskellige miljøer
  - b) mailboksfunktion
  - c) opgavekøadministration
  - d) maskineadministration (f.eks. aktivering af billedreproducerende udstyr fra en energibesparende tilstand)
  - e) avanceret grafisk brugerinterface (user-interface (UI))
  - f) mulighed for at indlede kommunikation med andre værtsservere og klientcomputere (f.eks. scanning til e-mail, søgning efter opgaver i fjernmailbokse) eller
  - g) mulighed for at efterbehandle sider (f.eks. omformatering af sider før udskrivning).
33. Funktionstillæg — Et funktionstillæg er en standardproduktfunktion, hvorved der tilføjes funktioner til et billedreproducerende produkts basisprintenhed. Den del i disse specifikationer, som vedrører driftsklar tilstand, omfatter yderligere forbrugsværdier for strøm til visse funktionstillæg. Eksempler på funktionstillæg omfatter trådløse interface og scanningfunktion.
34. Fremgangsmåde vedrørende driftsklar tilstand (Operational Mode - OM)) — En metode til prøvning og sammenligning af billedreproducerende produkters energipræstation, hvorved der fokuseres på produktets energiforbrug i forskellige energibesparende tilstande. Det centrale kriterium, der lægges til grund for fremgangsmåden vedrørende driftsklar tilstand, er værdier for energibesparende tilstande målt i watt. Nærmere oplysninger fremgår af »ENERGY STAR Qualified Imaging Equipment Operational Mode Test Procedure«, der findes på [www.energystar.gov/products](http://www.energystar.gov/products).
35. Printenhed — Den meget grundlæggende enhed i et billedreproducerende produkt, der driver det pågældende produkts billedproduktion. Uden yderligere funktionsdele kan en printenhed ikke indlæse billeddata til behandling og er således ikke-funktionel. En printenhed er afhængig af funktionstillæg, for at kommunikationsmuligheden og billedbehandlingsfunktionen kan benyttes.
36. Model — Et billedreproducerende produkt, der sælges eller markedsføres under et enkelt modelnummer eller markedsføringsnavn. En model kan omfatte en basisenhed eller en basisenhed og tilbehørsdele.
37. Produkthastighed — For produkter i standardstørrelse svarer et enkelt A4- eller 8,5" x 11"-ark, der er printet/kopieret/scannet på en side på et minut, til et billede pr. minut (ipm). Hvis de angivne maksimale hastigheder er forskellige ved udskrift af billeder på A4- eller 8,5" x 11"-papir, anvendes den højeste af de to værdier.

- For så vidt angår frankeringsmaskiner, svarer en forsendelse, der behandles pr. minut, til en forsendelse pr. minut (mppm).
- For så vidt angår produkter i små formater, svarer et enkelt A6- eller 4" x 6"-ark, der er printet/kopieret/scannet på en side på et minut, til 0,25 ipm.
- For så vidt angår storformatprodukter svarer et enkelt A2-ark til 4 ipm, og et A0-ark svarer til 16 ipm.
- For produkter til endeløse baner, der kategoriseres som små formater, storformater eller standardstørrelser, bør udskrivningshastigheden i ipm beregnes fra produktets maksimale markedsførte billedreproduktionshastighed i meter pr. minut i henhold til nedenstående omregningsformel:

$$X \text{ ipm} = 16 \times [\text{Maksimal mediebredde (meter)} \times \text{Maksimal billedreproduktionshastighed (længdemeter/minut)}]$$

Under alle omstændigheder bør den omregnede hastighed i ipm afrundes til nærmeste heltal (f.eks. 14,4 ipm afrundes til 14,0 ipm; 14,5 ipm afrundes til 15 ipm).

Med henblik på opfyldelse af kravene bør producenten rapportere produktets hastighed i henhold til den prioritering af funktioner, der er skitseret nedenfor:

- Udskrivningshastighed, medmindre produktet ikke kan udføre printfunktionen. I disse tilfælde gælder
- Kopieringshastighed, medmindre produktet ikke kan udføre print- eller kopifunktionerne. I disse tilfælde gælder
- Scanningshastighed.

38. Fremgangsmåde vedrørende typisk elforbrug (Typical Electricity Consumption - TEC) — En metode til prøvning og sammenligning af billedreproducerende produkters energiydelse, hvorved der fokuseres på et produkts typiske elforbrug i normal drifttilstand i en repræsentativ periode. Det centrale kriterium for fremgangsmåden vedrørende typisk elforbrug for billedreproducerende udstyr er en værdi for typisk ugentligt elforbrug målt i kilowatt-timer (kWh). Nærmere oplysninger fremgår af prøvningsproceduren for typisk elforbrug i afsnit D.2.

## **B. PRODUKTER, DER ER OMFATTET AF ORDNINGEN**

Disse ENERGY STAR-specifikationer gælder for billedreproducerende udstyr til privat brug samt virksomheds- og forretningsbrug, men ikke udstyr til industriel produktion (dvs. udstyr, der direkte tilsluttes trefasestrøm). Enhederne skal kunne strømforsynes fra en stikkontakt eller fra en data- eller netværksforbindelse med de internationale standardmærkespændinger, der er anført i afsnit D.4. For at være omfattet af ENERGY STAR-ordningen skal et billedreproducerende produkt være defineret i afsnit A og være i overensstemmelse med en af produktbeskrivelserne i tabel 1 og 2 nedenfor.

Tabel 1				
Produkter, som er omfattet af ordningen — Fremgangsmåde vedrørende typisk elforbrug (TEC)				
Produktområde	Printteknologi	Størrelsesformat	Farvefunktion	TEC-tabel
Kopimaskiner	Direkte termisk	Standard	Monokrom	TEC 1
	Farvestof-sublimering	Standard	Farve	TEC 2
	Farvestof-sublimering	Standard	Monokrom	TEC 1
	Elektrofotografi	Standard	Monokrom	TEC 1
	Elektrofotografi	Standard	Farve	TEC 2
	Fast blæk	Standard	Farve	TEC 2
	Termisk overførsel	Standard	Farve	TEC 2
	Termisk overførsel	Standard	Monokrom	TEC 1
Digitale duplikatorer	Stencil	Standard	Farve	TEC 2
	Stencil	Standard	Monokrom	TEC 1
Faxmaskiner	Direkte termisk	Standard	Monokrom	TEC 1
	Farvestof-sublimering	Standard	Monokrom	TEC 1
	Elektrofotografi	Standard	Monokrom	TEC 1
	Elektrofotografi	Standard	Farve	TEC 2
	Fast blæk	Standard	Farve	TEC 2
	Termisk overførsel	Standard	Farve	TEC 2
	Termisk overførsel	Standard	Monokrom	TEC 1
Multifunktionsen	Højtydende inkjet	Standard	Monokrom	TEC 3

Tabel 1				
Produkter, som er omfattet af ordningen — Fremgangsmåde vedrørende typisk elforbrug (TEC)				
Produktområde	Printteknologi	Størrelsesformat	Farvefunktion	TEC-tabel
heder (MFD)	Højtydende inkjet	Standard	Farve	TEC 4
	Direkte termisk	Standard	Monokrom	TEC 3
	Farvestof-sublimering	Standard	Farve	TEC 4
	Farvestof-sublimering	Standard	Monokrom	TEC 3
	Elektrofotografi	Standard	Monokrom	TEC 3
	Elektrofotografi	Standard	Farve	TEC 4
	Fast blæk	Standard	Farve	TEC 4
	Termisk overførsel	Standard	Farve	TEC 4
	Termisk overførsel	Standard	Monokrom	TEC 3
Printere	Højtydende inkjet	Standard	Monokrom	TEC 1
	Højtydende inkjet	Standard	Farve	TEC 2
	Direkte termisk	Standard	Monokrom	TEC 1
	Farvestof-sublimering	Standard	Farve	TEC 2
	Farvestof-sublimering	Standard	Monokrom	TEC 1
	Elektrofotografi	Standard	Monokrom	TEC 1
	Elektrofotografi	Standard	Farve	TEC 2
	Fast blæk	Standard	Farve	TEC 2
	Termisk overførsel	Standard	Farve	TEC 2

Tabel 1				
Produkter, som er omfattet af ordningen — Fremgangsmåde vedrørende typisk elforbrug (TEC)				
Produktområde	Printteknologi	Størrelsesformat	Farvefunktion	TEC-tabel
	Termisk overførsel	Standard	Monokrom	TEC 1

Tabel 2				
Produkter, som er omfattet af ordningen — Fremgangsmåde vedrørende driftsklar tilstand (OM)				
Produkt-område	Printteknologi	Størrelsesformat	Farvefunktion	OM-tabel
Kopimaskiner	Direkte termisk	Stort	Monokrom	OM 1
	Farvestofsublimering	Stort	Farve og monokrom	OM 1
	Elektrofotografi	Stort	Farve og monokrom	OM 1
	Fast blæk	Stort	Farve	OM 1
	Termisk overførsel	Stort	Farve og monokrom	OM 1
Faxmaskiner	Inkjet	Standard	Farve og monokrom	OM 2
Frankeringsmaskiner	Direkte termisk	Ikke relevant	Monokrom	OM 4
	Elektrofotografi	Ikke relevant	Monokrom	OM 4
	Inkjet	Ikke relevant	Monokrom	OM 4
	Termisk overførsel	Ikke relevant	Monokrom	OM 4
Multifunktionsenheder (MFD)	Direkte termisk	Stort	Monokrom	OM 1
	Farvestofsublimering	Stort	Farve og monokrom	OM 1
	Elektrofotografi	Stort	Farve og monokrom	OM 1
	Inkjet	Standard	Farve og monokrom	OM 2
	Inkjet	Stort	Farve og monokrom	OM 3
	Fast blæk	Stort	Farve	OM 1
	Termisk	Stort	Farve og monokrom	OM 1

Tabel 2				
Produkter, som er omfattet af ordningen — Fremgangsmåde vedrørende driftsklar tilstand (OM)				
Produkt- område	Printtek- nologi	Størrelsesformat	Farvefunktion	OM- tabel
	overførsel			

Printere	Direkte termisk	Stort	Monokrom	OM 8
	Direkte termisk	Lille	Monokrom	OM 5
	Farvestof-sublimering	Stort	Farve og monokrom	OM 8
	Farvestof-sublimering	Lille	Farve og monokrom	OM 5
	Elektrofotografi	Stort	Farve og monokrom	OM 8
	Elektrofotografi	Lille	Farve	OM 5
	Anslag	Stort	Farve og monokrom	OM 8
	Anslag	Lille	Farve og monokrom	OM 5
	Anslag	Standard	Farve og monokrom	OM 6
	Inkjet	Stort	Farve og monokrom	OM 3
	Inkjet	Lille	Farve og monokrom	OM 5
	Inkjet	Standard	Farve og monokrom	OM 2
	Fast blæk	Stort	Farve	OM 8
	Fast blæk	Lille	Farve	OM 5
	Termisk overførsel	Stort	Farve og monokrom	OM 8
	Termisk overførsel	Lille	Farve og monokrom	OM 5
	Scannere	Ikke relevant	Stort, småt og standard	Ikke relevant

### C. ENERGIEFFEKTIVITETSSPECIFIKATIONER FOR PRODUKTER, SOM ER OMFATTET AF ORDNINGEN

Kun de produkter, der er anført i ovenstående afsnit B, og som opfylder nedenstående krav, kan blive omfattet af Energy Star-ordningen. Gennemførelsesdatoerne er anført i afsnit F.

*Produkter, der sælges med en ekstern strømforsyning:* For at være omfattet af ENERGY STAR-ordningen efter nærværende version 1.1. af specifikationerne for billedreproducerende udstyr skal billedreproducerende produkter, der fremstilles fra og med den 1. juli 2009, og

som anvender en ekstern enkeltvoltsstrømforsyning (vekselstrøm-vekselstrøm eller vekselstrøm-jævnstrøm) anvende en ekstern strømforsyning, der er omfattet af ENERGY STAR-ordningen, eller én, der opfylder ENERGY STAR-kravene for eksterne strømforsyninger (EPS), version 2.0, når den afprøves i henhold til ENERGY STAR-prøvningsmetoden. ENERGY STAR-specifikationerne og prøvningsmetoden for eksterne enkeltvoltsstrømforsyninger (vekselstrøm-vekselstrøm og vekselstrøm-jævnstrøm) findes på [www.energystar.gov/products](http://www.energystar.gov/products).

*Produkter, der er konstrueret til at fungere med en DFE af type 1:* For at være omfattet af ENERGY STAR-ordningen efter nærværende version 1.1. af specifikationerne for billedreproducerende udstyr skal billedreproducerende produkter, der fremstilles fra og med den 1. juli 2009, og som sælges med en DFE af type 1, anvende en DFE, der opfylder ENERGY STAR-kravene til strømforsyningers virkningsgrad, jf. afsnit C.3.

*Produkter, der er konstrueret til at fungere med en DFE af type 2:* For at billedreproducerende produkter, der sælges med en DFE af type 2, og som fremstilles fra og med den 1. juli 2009, kan blive omfattet af ENERGY STAR-ordningen i henhold til nærværende version 1.1. af specifikationerne for billedreproducerende udstyr, bør producenten fratække DFE'ens energiforbrug i klar-tilstand for produkter, der er omfattet af fremgangsmåden vedrørende typisk elforbrug ("TEC-produkter"), og undlade at medregne det ved måling af dvale- og standby-værdier for produkter, der er omfattet af fremgangsmåden vedrørende driftsklar tilstand ("OM-produkter"). Afsnit C.1 indeholder nærmere oplysninger om justering af værdierne for typisk elforbrug for DFE'er i TEC-produkter, og afsnit C.2 indeholder nærmere oplysninger om udeladelse af DFE'ens forbrug ved måling af OM-produkters effektforbrug i dvale- og standbytilstand.

Det er EPA's og Europa-Kommissionens hensigt, at man ved måling af typisk elforbrug og måling af effektforbrug i driftsklar tilstand så vidt overhovedet muligt fratækker eller undlader at medregne det effektforbrug, der skyldes DFE'en (type 1 eller type 2).

*Produkter, der sælges med et ekstra trådløst håndsat:* For at være omfattet af ordningen skal der til faxmaskiner eller multifunktionsenheder med faxfunktion, der fremstilles fra og med den 1. juli 2009, og som sælges med ekstra trådløse håndsat, anvendes et ENERGY STAR-håndsat eller et håndsat, der er i overensstemmelse med ENERGY STAR-specifikationerne for telefoner, når det afprøves i henhold til ENERGY STAR-prøvningsmetoden på den dato, hvor det billedreproducerende produkt får tildelt ENERGY STAR-mærket. ENERGY STAR-specifikationen og prøvningsmetoden for telefonprodukter findes på [www.energystar.gov/products](http://www.energystar.gov/products).

*Duplex-funktion:* Kopimaskiner, multifunktionsenheder og printere i standardstørrelse, der anvender printteknologier, der omfatter elektrofotografi, fast blæk og højtydende inkjet som beskrevet i fremgangsmåden vedrørende typisk elforbrug i afsnit C.1, skal opfylde nedenstående duplex-krav, der er baseret på produktets hastighed ved monokrom drift:

Farvekopimaskiner, -multifunktionsenheder (MFD) og -printere	
Produkt hastighed (monokrom drift)	Duplex-krav
≤ 19 ipm	Ikke relevant

20 – 39 ipm	Automatisk duplex-funktion skal tilbydes som en standardfunktion eller valgfri tilbehørsdel på købstidspunktet
≥ 40 ipm	Automatisk duplex-funktion kræves som en standardfunktion på købstidspunktet

Monokrome kopimaskiner, multifunktionsenheder (MFD) og printere	
Produkt hastighed (monokrom drift)	Duplex-krav
≤ 24 ipm	Ikke relevant
25 – 44 ipm	Automatisk duplex-funktion skal tilbydes som en standardfunktion eller valgfri tilbehørsdel på købstidspunktet.
≥ 45 ipm	Automatisk duplex-funktion kræves som en standardfunktion på købstidspunktet.

### 1. Kriterier for berettigelse til ENERGY STAR-mærket — driftsklar tilstand (TEC)

For at være omfattet af ENERGY STAR-ordningen må værdien af billedreproducerende udstyrs typiske elforbrug, der er anført i ovenstående tabel 1 i afsnit B, ikke overstige de tilsvarende grænseværdier, der er anført nedenfor.

For billedreproducerende produkter med en DFE af type 2 bør DFE'ens energiforbrug, beregnet som i eksemplet nedenfor, lades ude af betragtning, når målingen af produktets typiske energiforbrug sammenholdes med de grænser, der er anført nedenfor. DFE'en må ikke have indflydelse på det billedreproducerende produkts mulighed for at indtræde i eller skifte fra de energibesparende tilstande. For at kunne lades ude af betragtning skal DFE'en være i overensstemmelse med definitionen i afsnit A.32 og være en separat processor, der kan igangsætte aktivitet via netværket.

*Eksempel:* En printers totale typiske elforbrug beregnes til 24,5 kWh/uge, og dens interne DFE forbruger 50 W i driftsklar tilstand.  $50 \text{ W} \times 168 \text{ timer/uge} = 8,4 \text{ kWh/uge}$ , hvilket herefter fratrækkes den typiske elforbrugsværdi, der er et resultat af prøvningen:  $24,5 \text{ kWh/uge} - 8,4 \text{ kWh/uge} = 16,1 \text{ kWh/uge}$ . 16,1 kWh/uge sammenholdes herefter med følgende grænseværdier:

*NB:* I alle de nedenstående ligninger er  $x =$  produkt hastighed (monokrom drift) (ipm).

TEC-produkter, tabel 1
Produkt(er): Kopimaskiner, digitale duplikatorer, faxmaskiner, printere

Størrelsesformat(er): Standardstørrelse	
Printteknologier: Direkte termisk, monokrom farvestofsublimering, monokrom elektrofotografi, monokrom stencil, monokrom termisk overførsel, monokrom højtydende inkjet	
Produkt hastighed (monokrom drift) (ipm)	Maksimalt typisk elforbrug (TEC) (kWh/uge)
$\leq 15$	1.0 kWh
$15 < x \leq 40$	$(0.10 \text{ kWh/ipm})x - 0.5 \text{ kWh}$
$40 < x \leq 82$	$(0.35 \text{ kWh/ipm})x - 10.3 \text{ kWh}$
$> 82$	$(0.70 \text{ kWh/ipm})x - 39.0 \text{ kWh}$

TEC-produkter, tabel 2	
Produkt(er): Kopimaskiner, digitale duplikatorer, faxmaskiner, printere	
Størrelsesformat(er): Standardstørrelse	
Printteknologier: Farvestofsublimering (farve), stencil (farve), termisk overførsel (farve), farveelektrofotografi, fast blæk, højtydende inkjet (farve)	
Produkt hastighed (monokrom drift) (ipm)	Maksimalt typisk elforbrug (TEC) (kWh/uge)
$\leq 32$	$(0.10 \text{ kWh/ipm})x + 2.8 \text{ kWh}$
$32 < x \leq 58$	$(0.35 \text{ kWh/ipm})x - 5.2 \text{ kWh}$
$> 58$	$(0.70 \text{ kWh/ipm})x - 26.0 \text{ kWh}$

TEC-produkter, tabel 3	
Produkt(er): Multifunktionsenheder (MFD)	
Størrelsesformat(er): Standardstørrelse	
Printteknologier: Direkte termisk, monokrom farvestofsublimering, monokrom elektrofotografi, monokrom termisk overførsel, monokrom højtydende inkjet	
Produkt hastighed (monokrom drift) (ipm)	Maksimalt typisk elforbrug (TEC) (kWh/uge)

$\leq 10$	1,5 kWh
$10 < x \leq 26$	$(0,10 \text{ kWh/ipm})x + 0,5 \text{ kWh}$
$26 < x \leq 68$	$(0,35 \text{ kWh/ipm})x - 6,0 \text{ kWh}$
$> 68$	$(0,70 \text{ kWh/ipm})x - 30,0 \text{ kWh}$

TEC-produkter, tabel 4	
Produkt(er): Multifunktionsenheder (MFD)	
Størrelsesformat(er): Standardstørrelse	
Printteknologier: Farvestofsublimering (farve), termisk overførsel (farve), farveelektrofotografi, fast blæk, højtydende inkjet (farve)	
Produkthastighed (monokrom drift) (ipm)	Maksimalt typisk elforbrug (TEC) (kWh/uge)
$\leq 26$	$(0,10 \text{ kWh/ipm})x + 3,5 \text{ kWh}$
$26 < x \leq 62$	$(0,35 \text{ kWh/ipm})x - 3,0 \text{ kWh}$
$> 62$	$(0,70 \text{ kWh/ipm})x - 25,0 \text{ kWh}$

## 2. Kriterier for berettigelse til ENERGY STAR-mærket — driftsklar tilstand (OM)

For at være omfattet af ENERGY STAR-ordningen må værdien af billedreproducerende udstyrs elforbrug, der er anført i ovenstående tabel 2 i afsnit C, ikke overstige de tilsvarende grænseværdier, der er anført nedenfor. For produkter, der i klar-tilstand opfylder kravene til strømforbrug i dvaletilstand, kræves der ikke yderligere automatiske strømnedsættelser for at overholde grænseværdien for dvaletilstand. For produkter, der i klar-tilstand eller dvaletilstand opfylder strømkravet for standbytilstand, kræves der desuden ikke yderligere automatiske strømnedsættelser for at være omfattet af ENERGY STAR-ordningen.

For billedreproducerende produkter med en funktionelt integreret DFE, der med hensyn til strømforsyningen er afhængig af det billedreproducerende produkt, bør DFE'ens strømforbrug lades ude af betragtning, når målingen af produktets dvaletilstand sammenholdes med de grænser, der er anført i de nedenstående kombinerede grænseværdier vedrørende mærkningsmaskine og funktionstillæg, og når målingen af standby-niveauet sammenholdes med standby-grænseværdierne nedenfor. DFE'en må ikke have indflydelse på det billedreproducerende produkts mulighed for at indtræde i eller skifte fra de energibesparende tilstande. For at kunne lades ude af betragtning skal DFE'en være i overensstemmelse med definitionen i afsnit A.32 og være en separat processor, der kan igangsætte aktivitet via netværket.

Krav til standardtidsinterval: For at være omfattet af ENERGY STAR-ordningen skal produkter, der er omfattet af fremgangsmåden vedrørende driftsklar tilstand ("OM-

produkter"), overholde de indstillinger for standardtidsintervaller, der fremgår af nedenstående tabel A - C for hver enkelt produkttype, og som aktiveres ved produktlevering. Desuden skal alle OM-produkter leveres med et maksimalt tidsinterval for maskiner på højst fire timer, og dette interval må kun kunne justeres af producenten. Brugeren kan ikke påvirke dette maksimale tidsinterval for maskiner, der typisk ikke kan ændres uden et kompliceret indgreb i produktet. Indstillingen af standardtidsintervallet i tabel A - C kan justeres af brugeren.

Tabel A.				
Maksimalt standardtidsinterval for dvaletilstand vedrørende OM-produkter i små formater og standardstørrelse, undtagen frankeringsmaskiner, angivet i minutter				
Produkt-hastighed (monokrom drift) (ipm)	Faxmaskiner	Multi-funktions-enheder (MFD)	Printere	Scannere
0 – 10	5	15	5	15
11 – 20	5	30	15	15
21 – 30	5	60	30	15
31 – 50	5	60	60	15
51 +	5	60	60	15

Tabel B.				
Maksimalt standardtidsinterval for dvaletilstand vedrørende OM-produkter i stort format, undtagen frankeringsmaskiner, angivet i minutter				
Produkt-hastighed (monokrom drift) (ipm)	Kopi-maskiner	Multifunktionsenheder (MFD)	Printere	Scannere
0 – 10	30	30	30	15
11 – 20	30	30	30	15
21 – 30	30	30	30	15
31 – 50	60	60	60	15
51 +	60	60	60	15

Tabel C	
Maksimalt standardtidsinterval for dvaletilstand vedrørende frankeringsmaskiner, angivet i minutter	
Produkt-hastighed (mppm)	Frankeringsmaskiner
0 – 50	20
51 – 100	30
101 – 150	40
151 +	60

Standby-krav: For at være omfattet af ENERGY STAR-ordningen skal OM-produkter opfylde strømkravene for standbytilstand, der er angivet i tabel D for hver enkelt produkttype.

Tabel D
---------

Maksimal strømforbrugsværdi i standbytilstand for OM-produkter, angivet i watt	
Produkttype	Standby (watt)
Alle OM-produkter	1

Berettigelseskriterierne for OM-produkter, der er anført i tabel 1 - 8 længere nedenfor, omfatter produktets printenhed. Da det forventes, at produkterne leveres med en eller flere funktioner ud over en grundlæggende printenhed, bør nedenstående tilsvarende forbrug tilføjes dvaletilstandskriterierne for printenheder. Den samlede værdi for basisproduktet plus funktionstillæg bør anvendes som grundlag for at fastslå, om produktet er berettiget til at bære mærket. Producenterne må højst tilføje tre primære funktionstillæg til hver produktmodel, men må tilføje så mange sekundære tillæg, som de måtte ønske (hvor antallet af primære tillæg overstiger tre, medregnes disse som sekundære tillæg). Nedenfor anføres et eksempel på denne fremgangsmåde:

*Eksempel:* Dette eksempel omhandler en inkjetprinter i standardstørrelse med et USB 2.0-stik og en hukommelseskorttilslutning. Hvis det antages, at USB-stikket er det primære interface, der anvendes under prøvningen, ville printermodellen få tildelt et funktionstillægsforbrug på 0,5 watt for USB og 0,1 for hukommelseskortlæseren, hvilket i alt giver et funktionstillægsforbrug på 0,6 watt. Da der i tabel 2 om OM-produkter angives en grænseværdi for mærkningsmaskiners dvaletilstand på 1,4 watt, skal producenten for at fastslå, om produktet kan blive omfattet af ENERGY STAR-ordningen, lægge grænseværdien for mærkningsmaskiners dvaletilstand sammen med det relevante funktionstillægsforbrug for at beregne det maksimale strømforbrug, der er tilladt, for at basisproduktet kan blive omfattet af ordningen: 1,4 W + 0,6 W. Hvis printerens strømforbrug i dvaletilstand ligger på eller under 2,0 watt, opfylder printeren ENERGY STAR-grænseværdien for dvaletilstand.

Tabel 3			
Produkter, som er omfattet af ordningen — Funktionstillæg til OM-produkter			
Type	Oplysninger	Funktionstillægsforbrug (watt)	
		Primær	Sekundær
Interface	A. Kabel < 20 MHz	0,3	0,2
	En fysisk data- eller netværksforbindelsesport, der er til stede på det billedreproducerende produkt, giver mulighed for en overførselshastighed på < 20 MHz. Omfatter USB 1.x, IEEE488, IEEE 1284/Parallel/Centronics, RS232 og/eller faxmodem.		
	B. Kabel $\geq$ 20 MHz og < 500 MHz	0,5	0,2

Tabel 3			
Produkter, som er omfattet af ordningen — Funktionstillæg til OM-produkter			
Type	Oplysninger	Funktionstillægsforbrug (watt)	
		Primær	Sekundær
	En fysisk data- eller netværksforbindelsesport, der er til stede på det billedreproducerende produkt, giver mulighed for en overførselshastighed på $\geq 20$ MHz og $< 500$ MHz. Omfatter USB 2.x, IEEE 1394/FireWire/i. LINK og 100 Mb ethernet.		
	C. Kabel $\geq 500$ MHz	1,5	0,5
	En fysisk data- eller netværksforbindelsesport, der er til stede på det billedreproducerende produkt, giver mulighed for en overførselshastighed på $\geq 500$ MHz. Omfatter 1G ethernet.		
	D. Trådløst	3,0	0,7
	Et data- eller netværksforbindelsesinterface, der er til stede på det billedreproducerende produkt, er konstrueret til at overføre data via radiofrekvensbaserede trådløse anordninger. Omfatter Bluetooth og 802.11.		
	E. Kablet kort/kamera/lager	0,5	0,1
	En fysisk data- eller netværksforbindelsesport, der er til stede på det billedreproducerende produkt, er konstrueret til at gøre det muligt at tilkoble eksterne anordninger, som f.eks. et flash-hukommelseskort/smartkort-læsere og kamerainterface (herunder PictBridge).		
	G. Infrarødt	0,2	0,2
	Et data- eller netværksforbindelsesinterface, der er til stede på det billedreproducerende produkt, er konstrueret til at overføre data via infrarød teknologi. Omfatter IrDA.		
Øvrige	Lager	-	0,2
	Interne lagerdrev, der er til stede i det billedreproducerende produkt. Omfatter kun interne drev (f.eks. diskdrev, dvd-drev, zip-drev) og finder anvendelse på hvert enkelt drev. Dette tillæg omfatter ikke interface til eksterne drev (f.eks. SCSI) eller intern hukommelse.		
	Scannere med CCFL-lamper eller ikke-CCFL-lamper	-	0,5

Tabel 3			
Produkter, som er omfattet af ordningen — Funktionstillæg til OM-produkter			
Type	Oplysninger	Funktionstillægsforbrug (watt)	
		Primær	Sekundær
	Tilstedeværelsen af en scanner, der anvender koldkatodelysstofrørsteknologi (CCFL) eller en anden lampeteknologi end CCFL, f.eks. lysemitterende diode-(LED), halogen-, varmkatodelystofrørs- (HCFT), Xenon- eller lysstofteknologier (TL). Dette tillæg anvendes kun én gang uanset lampestørrelse eller antal anvendte lamper/pærer.		
	PC-baseret system (kan ikke udskrive/kopiere/scanne uden brug af betydelige pc-ressourcer)	-	-0,5
	Dette tillæg finder kun anvendelse på billedreproducerende produkter, der med hensyn til væsentlige ressourcer er afhængige af en ekstern computer, som f.eks. hukommelse og databehandling, for at kunne udføre grundlæggende funktioner, der almindeligvis udføres uafhængigt af billedreproducerende produkter, såsom sidegengivelse. Dette tillæg finder ikke anvendelse på produkter, der udelukkende anvender en computer som kilde eller mål for billeddata.		
	Trådløst håndsat	-	0,8
	Det billedreproducerende produkts evne til at kommunikere med et trådløst håndsat. Dette tillæg finder kun anvendelse én gang, uanset hvilket antal trådløse håndsat produktet er konstrueret til at håndtere. Dette tillæg omfatter ikke selve det trådløse håndsets strømforbrug.		
	Hukommelse	-	1,0 watt pr. 1 GB
	Det billedreproducerende produkts interne kapacitet til lagring af data. Dette tillæg finder anvendelse på interne hukommelseslagermedier og skaleres i henhold hertil. For eksempel ville en enhed med 2,5 GB hukommelse få tildelt et forbrug på 2,5 watt, mens en enhed med 0,5 GB ville få tildelt et forbrug på 0,5 watt.		
	Strømforsyningens (PS) størrelse baseret på strømforsyningens udgangseffekt (OR)  NB: Dette tillæg finder KUN anvendelse på produkter, der hører under tabel 2 og 6 over OM-produkter.	-	For PSOR > 10 watt,  $0,02 \times (\text{PSOR} - 10 \text{ watt})$

Tabel 3			
Produkter, som er omfattet af ordningen — Funktionstillæg til OM-produkter			
Type	Oplysninger	Funktionstillægsforbrug (watt)	
		Primær	Sekundær
	<p>Dette tillæg finder kun anvendelse på de billedreproducerende produkter, der hører under tabel 2 og 6 over OM-produkter. Forbruget beregnes med udgangspunkt i den interne eller eksterne strømforsynings nominelle jævnstrømsudgangseffekt som angivet af producenten af strømforsyningen. (Den er ikke en målt mængde). For eksempel har en enhed, der er vurderet til at yde op til 3 A ved 12 V, en PSOR-værdi på 36 watt og ville få tildelt et strømforsyningsforbrug på <math>0,02 \times (36-10) = 0,02 \times 26 = 0,52</math> watt. For strømforsyninger, der yder mere end én volt, anvendes summen af effekten af alle volt, medmindre det i specifikationerne bemærkes, at der er en nominel grænse, der ligger under denne sum. For eksempel har en strømforsyning, der kan yde 3 A ved en udgangseffekt på 24 V og 1,5 A ved en udgangseffekt på 5 V en samlet PSOR-værdi på <math>(3 \times 24) + (1,5 \times 5) = 79,5</math> watt samt et forbrug på 1,39 watt.</p>		

For så vidt angår de tillægsforbrug, der fremgår af ovenstående tabel 3, skelnes der mellem "primære" og "sekundære" tillæg. Med disse benævnelser henvises der til den tilstand, hvori interface skal være, mens det billedreproducerende produkt er i dvaletilstand. Forbindelser, der forbliver aktive, under prøvningsproceduren for den driftsklare tilstand, mens det billedreproducerende produkt befinder sig i dvaletilstanden, defineres som primære, mens forbindelser, der kan være inaktive, mens det billedreproducerende produkt befinder sig i dvaletilstanden, defineres som sekundære. Størstedelen af de funktionelle tillæg er typisk sekundære tillæg.

Producenterne skal kun tage højde for de tillægstyper, der er tilgængelige i en produktkonfiguration ved levering. Der skal ikke tages højde for de valgfrie muligheder, der måtte være tilgængelige for forbrugeren efter levering, eller interface, der måtte være til stede på produktets eksternt forsynede digitale front-end (DFE), når det billedreproducerende produkts forbrug fastlægges.

For produkter med flere interfaces skal disse interfaces medtages som unikke og separate interfaces. Et interface, der udfører flere funktioner, skal imidlertid kun medtages én gang. For eksempel må en USB-forbindelse, der fungerer som såvel 1.x og 2.x, kun medregnes én gang og tildeles en enkelt forbrugsværdi. Hvis et bestemt interface kan henhøre under mere end én interfacetype i henhold til tabel 3 ovenfor, skal producenten ved bestemmelse af det relevante tillægsforbrug vælge den funktion, som det pågældende interface hovedsagelig er konstrueret til at udøve. Eksempelvis skal en USB-forbindelse på det billedreproducerende produkts front, som markedsføres som PictBridge eller "kamerainterface" i produktokumentationen anses for at være et type E-interface i stedet for et type B-interface. På samme måde må en hukommelseskortlæserport, der understøtter flere formater, kun medregnes én gang. Derudover må et system, der understøtter mere end én type 802.11 kun tælle som ét trådløst interface.

OM-produkter, tabel 1	
Produkt(er): Kopimaskiner, multifunktionsenheder	
Størrelsesformat(er): Storformat	
Printteknologier: Farvesublimering (farve), termisk overførsel (farve), direkte termisk, monokrom farvesublimering, monokrom elektrofotografi, monokrom termisk overførsel, farveelektrofotografi, fast blæk	
	Dvaletilstand (watt)
Mærkningsmaskine	30

OM-produkter, tabel 2
-----------------------

Produkt(er): Faxmaskiner, multifunktionsenheder, printere	
Størrelsesformat(er): Standardstørrelse	
Printteknologier: Farveinkjet, monokrom inkjet	
	Dvaletilstand (watt)
Mærkningsmaskine	1.4

OM-produkter, tabel 3	
Produkt(er): Multifunktionsenheder, printere	
Størrelsesformat(er): Storformat	
Printteknologier: Farveinkjet, monokrom inkjet	
	Dvaletilstand (watt)
Mærkningsmaskine	15

OM-produkter, tabel 4	
Produkt(er): Frankeringsmaskiner	
Størrelsesformat(er): Ikke relevant	
Printteknologier: Direkte termisk, monokrom elektrofotografi, monokrom inkjet, monokrom termisk overførsel	
	Dvaletilstand (watt)
Mærkningsmaskine	7

OM-produkter, tabel 5	
-----------------------	--

Produkt(er): Printere	
Størrelsesformat(er): Små formater	
Printteknologier: Farvesublimering (farve), direkte termisk, farveinkjet, anslag (farve), termisk overførsel (farve), monokrom farvesublimering, monokrom elektrofotoграфи, monokrom inkjet, monokrom anslag, monokrom termisk overførsel, farveelektroфотографи, fast blæk	
	Dvaletilstand (watt)
Mærkningsmaskine	9

OM-produkter, tabel 6	
Produkt(er): Printere	
Størrelsesformat(er): Standardstørrelse	
Printteknologier: Anslag (farve), monokrom anslag	
	Dvaletilstand (watt)
Mærkningsmaskine	4,6

OM-produkter, tabel 7	
Produkt(er): Scannere	
Størrelsesformat(er): Storformat, små formater, standardstørrelse	
Printteknologier: Ikke relevant	
	Dvaletilstand (watt)
Scanningsmaskine	4,3

OM-produkter, tabel 8	
Produkt(er): Printere	
Størrelsesformat(er): Storformat	
Printteknologier: Farvesublimering (farve), anslag (farve), termisk overførsel (farve), direkte termisk, monokrom farvesublimering, monokrom elektrofotografi, monokrom anslag, monokrom termisk overførsel, farveelektrofotografi, fast blæk	
	Dvaletilstand (watt)
Mærkningsmaskine	14

### 3. Krav til DFE-strømforsyningers virkningsgrad

Følgende krav til virkningsgrad gælder for digitalt front end-udstyr (DFE-front end) som defineret i afsnit A af nærværende specifikationer.

#### *Krav til strømforsyningers virkningsgrad*

DFE, type 1, med en indbygget strømforsyning (vekselstrøm - jævnstrøm): En DFE, der får jævnstrøm fra sin egen interne strømforsyning (vekselstrøm-jævnstrøm), skal opfylde følgende krav til strømforsynings virkningsgrad: En DFE, der får jævnstrøm fra sin egen interne strømforsyning (vekselstrøm - jævnstrøm), skal opfylde følgende krav til strømforsynings virkningsgrad. en virkningsgrad på mindst 80 % ved 20 %, 50 % og 100 % af den nominelle udgangseffekt og en effektfaktor  $\geq 0,9$  ved 100 % af den nominelle udgangseffekt.

DFE, type 1, med ekstern strømforsyning: En DFE, der får jævnstrøm fra sin egen eksterne strømforsyning (som defineret i version 2.0 af ENERGY STAR-programmet vedrørende eksterne enkeltvoltsstrømforsyninger (vekselstrøm-vekselstrøm og vekselstrøm-jævnstrøm), skal opfylde kriterierne for tildeling af ENERGY STAR eller overholde kravene til virkningsgrad ubelastet og i aktiv tilstand i version 2.0 af ENERGY STAR-programmet vedrørende eksterne enkeltvoltsstrømforsyninger. ENERGY STAR-specifikationen og listen over produkter, der er omfattet af ordningen, findes på: [www.energystar.gov/powersupplies](http://www.energystar.gov/powersupplies).

#### Prøvningsprocedurer

Producenterne skal udføre prøvninger og selvcertificering af de produktmodeller, som opfylder ENERGY STAR-retningslinjerne.

- Partneren indvilliger i at udføre disse prøvninger efter de relevante prøvningsprocedurer i nedenstående tabel 4.
- Prøvningsresultaterne for produkter, som er omfattet af ordningen, rapporteres til EPA eller til Europa-Kommissionen, alt efter hvad der er relevant.

Nedenfor anføres yderligere prøvnings- og rapporteringskrav.

Modeller, der kan fungere ved flere kombinationer af spænding/frekvens: Producenternes prøvning af deres produkter skal foretages på baggrund af det/de marked(er), hvor modellerne vil blive solgt og markedsført som værende omfattet af ENERGY STAR-ordningen. EPA og dens ENERGY STAR-partnere i de forskellige lande er blevet enige om en tabel med tre kombinationer af spænding/frekvens, der finder anvendelse i forbindelse med prøvning. Afsnit D.4 indeholder nærmere oplysninger om de internationale kombinationer af spænding/frekvens for de enkelte markeder.

For produkter, der sælges som værende omfattet af ENERGY STAR-ordningen på flere internationale markeder og derfor vurderes ved flere indgangsspændinger, skal producenten foretage prøvning og rapportering af de krævede strømforbrugs- eller effektivitetsværdier ved alle de relevante kombinationer af spænding/frekvens. Eksempelvis skal en producent, der leverer den samme model til USA og Europa, måle, overholde specifikationerne for og rapportere om prøvningsværdierne ved såvel 115 volt/60 Hz som 230 volt/50 Hz for at modellen kan blive omfattet af ENERGY STAR-ordningen på begge markeder. Hvis en model opfylder ENERGY STAR-kravene ved kun én kombination af spænding/frekvens (f.eks. 115 volt/60 Hz), kan den kun mærkes og markedsføres som ENERGY STAR i de regioner, der understøtter den afprøvede kombination af spænding/frekvens (f.eks. Nordamerika og Taiwan).

Tabel 4		
Prøvningsprocedurer for DFE, type 1		
Specifikationskrav	Prøvningsprotokol	Kilde
Strømforsyningers virkningsgrad	Indbyggede strømforsyninger (IPS)	<a href="http://efficientpowersupplies.epri.com/">http://efficientpowersupplies.epri.com/</a>
	ENERGY STAR-prøvning af eksterne strømforsyninger (EPS)	<a href="http://www.energystar.gov/powersupplies/">www.energystar.gov/powersupplies/</a>

#### D. RETNINGSLINJER FOR PRØVNING

De specifikke instruktioner for prøvning af billedreproducerende produkters energieffektivitet gives i tre separate afsnit nedenfor med titlerne:

- Prøvningsprocedure for typisk elforbrug

– Prøvningsprocedure for driftsklar tilstand

og

– Prøvningsbetingelser og -udstyr til ENERGY STAR-billedbehandlingsudstysprodukter.

De prøvningsresultater, der fremkommer ved anvendelse af disse procedurer, anvendes som det primære grundlag for vurderingen af, om produktet kan blive omfattet af ENERGY STAR-ordningen.

Producenterne udfører prøvninger og selvcertificering af de produktmodeller, som opfylder ENERGY STAR-retningslinjerne. Familier af billedreproducerende udstyrsmodeller, som bygger på samme stel og er identiske på enhver måde undtagen kabinettet og farven, kan blive omfattet af ordningen ved forelæggelse af prøvningsdata for en enkelt, repræsentativ model. Tilsvarende kan modeller, som er uændrede, eller som kun afviger i finish fra de modeller, som blev solgt i tidligere år, fortsat være omfattet uden forelæggelse af nye prøvningsdata, forudsat at specifikationen er uændret.

Hvis en produktmodel udbydes på markedet i form af flere konfigurationer som en produktfamilie eller -serie, kan partneren afprøve og rapportere den højeste konfiguration i familien, som udbydes i stedet for hver eneste individuelle model. Ved rapportering af modelfamilier holdes producenterne fortsat ansvarlige for eventuelle klager, der indgives om deres billedreproducerende produkters effektivitet, herunder for de produkter, der ikke er blevet afprøvet, eller hvorom der ikke er rapporteret oplysninger.

*Eksempel:* Model A og B er identiske med den undtagelse, at model A er forsynet med et kablet interface > 500 MHz, og model B er forsynet med et kablet interface < 500 MHz. Hvis model A afprøves og opfylder ENERGY STAR-specifikationerne, kan partneren nøjes med at rapportere prøvningsdata for model A, som dokumentation for både model A og B.

Hvis et produkts strømkilde er elnettet, USB, IEEE1394, strøm via ethernet, telefonsystemet eller en anden kilde eller kombinationer af kilder, skal produktets nettovekselstrømforbrug (hvor der tages højde for omformningstabt fra vekselstrøm til jævnstrøm som angivet i prøvningsproceduren for driftsklar tilstand) anvendes med henblik på at afgøre, om produktet kan blive omfattet af ordningen.

## **1. Nedenfor anføres yderligere prøvnings- og rapporteringskrav.**

Antal enheder, der kræves til prøvning

Prøvningen udføres af producenten eller dennes bemyndigede repræsentant og omfatter en enkelt modelenhed.

- a) For så vidt angår produkter, der er opført i disse specifikationer afsnit B, tabel 1, skal en yderligere enhed af samme model ligeledes afprøves, hvis prøvningsresultaterne vedrørende det typiske elforbrug for den oprindelige enhed opfylder kravet for at være berettiget til mærket, men er inden for 10 % af grænseværdien. Producenterne skal rapportere værdierne for begge enheder. For at være omfattet af ENERGY STAR-ordningen skal begge enheder opfylde ENERGY STAR-specifikationerne.

- b) For så vidt angår produkter, der er opført i disse specifikationer afsnit B, tabel 2, skal yderligere to enheder afprøves, hvis prøvningsresultaterne vedrørende den driftsklare tilstand for den oprindelige enhed opfylder kravet for at være berettiget til mærket, men ligger inden for 15 % af grænseværdien i nogen af de angivne driftsklare tilstande for den givne produkttype. For at være omfattet af ENERGY STAR-ordningen skal alle tre enheder opfylde ENERGY STAR-specifikationerne.

Fremsendelse af oplysninger om produkter, som er omfattet af ordningen, til henholdsvis EPA eller Europa-Kommissionen

Partnere skal selvcertificere de produktmodeller, som er i overensstemmelse med ENERGY STAR-retningslinjerne, og rapportere oplysningerne til henholdsvis EPA eller Europa-Kommissionen. De oplysninger, som skal rapporteres for produkter, skitseres kort efter offentliggørelsen af de endelige specifikationer. Desuden skal partnere tilsende henholdsvis EPA eller Europa-Kommissionen uddrag af produktdokumentationen, hvori der over for forbrugerne redegøres for de anbefalede standardtidsintervaller for indstillingerne af strømforbrugsstyringen. Hensigten med dette krav er at dokumentere, at produkter afprøves som ved levering og i henhold til den anbefalede anvendelse.

Modeller, der kan fungere ved flere kombinationer af spænding/frekvens

Producenternes prøvning af deres produkter skal foretages på baggrund af det/de marked(er), hvor modellerne vil blive solgt og markedsført som værende omfattet af ENERGY STAR-ordningen. EPA, Europa-Kommissionen og deres ENERGY STAR-partnere i de forskellige lande er blevet enige om en tabel med tre kombinationer af spænding/frekvens, der finder anvendelse i forbindelse med prøvning. Afsnittet om prøvningsbetingelserne for billedreproducerende udstyr indeholder en angivelse af internationale spændings-/frekvensforhold og papirstørrelser for hvert marked.

For produkter, der sælges som værende omfattet af ENERGY STAR-ordningen på flere internationale markeder og derfor vurderes ved flere indgangsspændinger, skal producenten foretage prøvning og rapportering af de krævede strømforbrugs- eller effektivitetsværdier ved alle de relevante kombinationer af spænding/frekvens. Eksempelvis skal en producent, der leverer den samme model til USA og Europa, måle, overholde specifikationerne for og rapportere om prøvningsværdierne ved såvel 115 volt/60 Hz som 230 volt/50 Hz, for at modellen kan være omfattet af ENERGY STAR-ordningen på begge markeder. Hvis en model opfylder ENERGY STAR-kravene ved kun én kombination af spænding/frekvens (f.eks. 115 volt/60 Hz), kan den kun mærkes og markedsføres som ENERGY STAR i de regioner, der understøtter den afprøvede kombination af spænding/frekvens (f.eks. Nordamerika og Taiwan).

## **2. Prøvningsprocedure for typisk elforbrug (TEC)**

- a) Typer produkter, der er omfattet af denne prøvningsprocedure: Prøvningsproceduren for det typiske elforbrug vedrører måling af produkter i standardstørrelse som anført i tabel 1 i afsnit B.
- b) Prøvningsparametre

I dette afsnit beskrives de prøvningsparametre, der skal anvendes ved måling af et produkt i henhold til prøvningsproceduren for typisk elforbrug. Dette afsnit omfatter ikke prøvningsbetingelserne, der er skitseret i nedenstående afsnit D.4.

#### Prøvning i enkeltsidet drift

Produkterne afprøves i enkeltsidet drift. Originaler til kopiering skal være enkeltsidede billeder.

#### Prøvebillede

Prøvebilledet er prøvebillede A fra ISO/IEC-standard 10561:1999. Der skal anvendes en punktstørrelse 10 og skrifttypen Courier i fast bredde (eller den nærmeste tilsvarende). Tyskspecifikke tegn skal ikke nødvendigvis gengives, hvis produktet ikke er i stand til dette. Billedet skal gengives på et 8,5" × 11"- eller A4-papirark i henhold til relevans for målmarkedet. For printere og multifunktionsenheder (MFD), der kan fortolke et sidebeskrivelsessprog (PDL) (f.eks. PCL, Postscript), skal billeder sendes til produktet i PDL-format.

#### Prøvning i monokrom

Produkter med farvefunktion skal ved prøvningen indstilles til at producere monokrome billeder, medmindre de ikke er i stand til dette.

#### Auto-sluk og netaktivering

Produktet skal konfigureres som ved levering og i henhold til den anbefalede anvendelsesmetode, især for så vidt angår centrale parametre som styring af strømforbrug, standardtidsintervaller og opløsning (undtagen som angivet nedenfor). Alle oplysninger fra producenten om anbefalede tidsintervaller skal være i overensstemmelse med konfigurationen ved levering, herunder de oplysninger, der fremgår af brugsvejledningen, på websteder, og som installationspersonalet måtte give. Hvis en printer, digital duplikator eller multifunktionsenhed med printfunktion eller faxmaskine er forsynet med en auto-slukfunktion, og hvis denne er aktiveret ved levering, skal denne deaktiveres før prøvningen. Printere og multifunktionsenheder, der ved levering<sup>18</sup> kan tilsluttes net, skal tilsluttes et net. Producenten vælger netværksforbindelsestypen (eller en anden dataforbindelse, hvis det ikke er muligt at tilslutte enheden til nettet), og det skal rapporteres, hvilken type der er anvendt. Udskriftsopgaver i forbindelse med prøvningen kan sendes via ikke-netværksforbindelser (f.eks. USB), også på de enheder, der er tilsluttet nettet.

#### Produktkonfiguration

Papirkilde og efterbehandlingshardware skal være til stede og konfigureret som ved levering og i henhold til anbefalet anvendelse, men det er producenten, der afgør, om de skal anvendes i forbindelse med prøvningen (f.eks. kan der anvendes en hvilken som helst papirkilde). Antifugt-funktioner må slås fra, hvis de kan brugerstyres. Enhver form for hardware, der

---

<sup>18</sup> Typen af netværksforbindelse skal rapporteres. De almindeligt forekommende typer er ethernet, (802.11) og Bluetooth. Almindelige dataforbindelsestyper, der ikke er netværksforbindelser, er USB, seriel og parallel.

udgør en del af modellen, og som det er meningen, at brugeren skal installere eller tilføje (f.eks. en papirfunktion), skal installeres før prøvningen.

### Digitale duplikatorer

Digitale duplikatorer skal opsættes og anvendes i overensstemmelse med deres konstruktion og funktioner. Eksempelvis skal hver opgave kun indeholde et enkelt originalt billede. Digitale duplikatorer skal afprøves ved den angivne maksimale hastighed, hvilket ligeledes er den hastighed, der skal anvendes til bestemmelse af opgavens omfang med henblik på udførelse af prøvningen, og ikke ved standardhastigheden ved levering, hvis denne afviger herfra. Digitale duplikatorer behandles i andre henseender som printere, kopimaskiner eller multifunktionsenheder afhængig af deres funktioner ved levering.

#### c) Opgavestruktur

I dette afsnit beskrives det, hvordan man fastlægger det antal *billeder pr. opgave*, der skal anvendes ved måling af et produkt i henhold til prøvningsproceduren for typisk elforbrug, og det antal *opgaver pr. dag*, som skal anvendes i beregningen af det typiske elforbrug.

I denne prøvningsprocedure er den produkthastighed, der anvendes til fastlæggelse af opgavens omfang i forbindelse med prøvningen, den af producenten angivne maksimale hastighed for enkeltsidet produktion af monokrome billeder på papir af standardstørrelse (8,5" × 11" eller A4), der afrundes til nærmeste heltal. Denne hastighed vil ligeledes blive anvendt i forbindelse med rapportering som modellens produkthastighed. Produktets standardudskrivningshastighed, der skal anvendes i forbindelse med den egentlige prøvning, måles ikke og kan afvige fra den maksimale angivne hastighed som følge af faktorer, der eksempelvis omfatter indstillinger med hensyn til opløsning, billedkvalitet, udskrivningstilstand, dokumentscanningstid, opgavestørrelse og -struktur samt papirstørrelse og -vægt.

Faxmaskiner skal altid afprøves ved et billede pr. opgave. Antallet af billeder pr. opgave, der skal anvendes for alle øvrige billedreproducerende produkter, beregnes i overensstemmelse med følgende tre trin. Af hensyn til brugervenligheden indeholder tabel 8 en angivelse af antal billeder pr. opgaveberegning for hver enkelt produkthastighed i hele tal op til 100 billeder pr. minut (ipm).

i) Beregn antal *opgaver pr. dag*. Antallet af opgaver pr. dag varierer i takt med produkthastigheden:

For enheder med en hastighed på otte ipm eller derunder anvendes otte opgaver pr. dag.

For enheder med en hastighed på mellem otte og 32 ipm svarer antallet af opgaver pr. dag til hastigheden. F.eks. anvendes der ved 14 ipm 14 opgaver pr. dag.

For enheder med en hastighed på 32 og derover anvendes 32 opgaver pr. dag.

ii) Beregn det nominelle antal *billeder pr. dag*<sup>19</sup> med udgangspunkt i tabel 5. Eksempelvis anvendes der for en 14 ipm-enhed  $0,50 \times 14^2$  dvs. 98 billeder pr. dag.

---

<sup>19</sup> Foreløbige billeder/dag i tabel 37.

Tabel 5		
Oversigt over opgaver for billedreproducerende udstyr		
Produkttype	Anvendt klassificering	Formel (billeder pr. dag)
Monokrom (undtagen fax)	monokrom hastighed	$0,50 \times \text{ipm}^2$
Farve (undtagen fax)	monokrom hastighed	$0,50 \times \text{ipm}^2$

- iii) Beregn antallet af *billeder pr. opgave* ved at dividere antallet af billeder pr. dag med antallet af opgaver pr. dag. Rund ned (fjern decimaler) til nærmeste heltal. Eksempelvis skal tallet 15,8 rapporteres som 15 billeder pr. opgave og ikke rundes op til 16 billeder pr. opgave.

For kopimaskiner på under 20 ipm bør der være én original pr. billede, der kræves. For opgaver med et stort antal billeder, som f.eks. for opgaver til maskiner med en ipm, der er højere end 20, er det ikke sikkert, at det er muligt at overholde kravet om antal billeder, hvilket navnlig er tilfældet, hvis arkføderens kapacitet er begrænset. Kopimaskiner med 20 ipm eller derover må derfor producere flere kopier af hver enkelt original, så længe antallet af originaler mindst er ti. Dette kan medføre, at der produceres flere billeder end det krævede antal. Eksempel: Ved en enhed med 50 ipm, hvor der kræves 39 billeder pr. opgave, kan prøvningen gennemføres med fire kopier af ti originaler eller tre kopier af 13 originaler.

d) Målingsprocedurer

For at måle tid er det tilstrækkeligt at anvende et almindeligt stopur og tidsindstilling med intervaller på et sekund. Alle energiværdier skal angives som watt-timer (Wh). Alle tider skal angives i sekunder eller minutter. "Nulstil måleapparatet" vedrører måleapparatets "Wh-udlæsning". I tabel 6 og 7 skitseres trinene i proceduren for typisk elforbrug.

Service-/vedligeholdelsestilstande (herunder farvekalibrering) skal generelt ikke omfattes af målingerne af det typiske elforbrug. Tilstande af denne art, der indtræder i løbet af prøvningsforløbet, skal noteres. Hvis der indtræder en servicetilstand under udførelsen af en opgave, bortset fra den første opgave, kan denne opgave udelades, og der tilføjes en erstatningsopgave til prøvningen. Hvis der er behov for en erstatningsopgave, registreres energiværdierne for den udeladte opgave ikke, og erstatningsopgaven tilføjes umiddelbart efter fjerde opgave. Opgaveintervallet på 15 minutter opretholdes til enhver tid, også for den opgave, der udelades.

Multifunktionsenheder uden printerfunktion skal behandles som kopimaskiner i alle aspekter af denne prøvningsprocedure.

- i) Procedure for printere, digitale duplikatorer og multifunktionsenheder med printerfunktioner samt faxmaskiner.

Tabel 6
---------

Prøvningsprocedure for typisk elforbrug — Printere, digitale duplikatorer og multifunktionsenheder med printerfunktion samt faxmaskiner

Trin	Oprindelig tilstand	Aktivitet	Registrering (ved afslutningen af det pågældende trin)	Eventuelle målinger af tilstande
1	Slukket	Slut enheden til måleapparatet. Nulstil måleapparatet, og afvent prøvningsperioden (fem minutter eller mere).	Energi i slukket tilstand	Slukket
			Prøvningsintervalls længde	
2	Slukket	Tænd enheden. Vent, indtil enheden angiver, at den er i klar-tilstand.	—	—
3	Klar	Udskriv en opgave bestående af mindst et enkelt udskriftsbillede, men ikke mere end en enkelt opgave pr. opgavetabel.  Registrer tidsintervallet, før enheden afslutter første ark. Vent, indtil måleapparatet viser, at enheden er indtrådt i endelig dvaletilstand.	Aktiv0-tid	—
4	Dvale	Nulstil måleapparatet. Vent en time.	Energi i dvaletilstand	Dvale
5	Dvale	Nulstil måleapparatet og timeren. Udskriv én opgave pr. opgavetabel. Registrer tidsintervallet, før enheden afslutter første ark. Vent, indtil timeren viser, at der er gået 15 minutter.	Energi til opgave1	Genstart, aktiv, klar, dvale
			Aktiv1-tid	
6	Klar	Gentag trin 5.	Energi til opgave2	Samme som ovenfor
			Aktiv2-tid	
7	Klar	Gentag trin 5 (uden måling af aktiv tid).	Energi til opgave3	Samme som ovenfor
8	Klar	Gentag trin 5 (uden måling af aktiv tid).	Energi til opgave4	Samme som ovenfor

9	Klar	Nulstil måleapparatet og timeren. Vent, indtil måleapparatet og/eller enheden viser, at enheden er indtrådt i endelig dvaletilstand.	Sluttid	Klar, dvale
			Slutenergi	—

### Bemærkninger:

Før prøvningen påbegyndes, bør man dels kontrollere standardtidsintervallerne for strømforbrugsstyringen for at sikre, at de er i den leverede tilstand, og dels sikre, at der er tilstrækkeligt papir i apparatet.

Instruksen "Nulstil måleapparatet" kan udføres ved, at man registrerer det samlede energiforbrug på det pågældende tidspunkt, i stedet for at der foretages en egentlig nulstilling af måleapparatet.

Trin 1 – Målingsperioden for slukket tilstand kan om ønsket forlænges for at mindske målingsfejl. Bemærk, at strømforbruget i slukket tilstand ikke anvendes i beregningerne.

Trin 2 – Hvis enheden ikke er forsynet med en indikator for klar-tilstand, anvendes det tidspunkt, hvor elforbrugsværdien stabiliseres til værdien for klar-tilstand.

Trin 3 – Efter registreringen af Aktiv0-tiden kan resten af denne opgave annulleres.

Trin 5 – de 15 minutter regnes fra påbegyndelsen af opgaven. Enheden skal udvise et øget energiforbrug inden for fem sekunder fra nulstillingen af måleapparatet og timeren. Det kan være nødvendigt at påbegynde udskrivningen før nulstilling for at sikre dette.

Trin 6 – Ved enheder, der leveres med korte standardtidsintervaller, kan trin 6-8 påbegyndes fra dvaletilstanden.

Trin 9 – Enheder kan have flere dvaletilstande, så alle undtagen den sidste dvaletilstand omfattes af slutperioden.

Hvert billede skal sendes separat. De kan alle udgøre en del af samme dokument, men bør ikke angives i dokumentet som flere eksemplarer af et enkelt originalbillede (medmindre produktet er en digital duplikator som beskrevet i afsnit D.2.b).

For faxmaskiner, der kun anvender et billede pr. opgave, skal arket lægges i enhedens arkføder til ad hoc-kopiering og kan placeres i arkføderen, inden prøvningen påbegyndes. Enheden skal ikke nødvendigvis være tilkoblet en telefonlinje, medmindre telefonlinjen er en forudsætning for, at prøvningen kan gennemføres. Hvis faxmaskinen eksempelvis ikke giver mulighed for ad hoc-kopiering, bør den opgave, der udføres i trin 2, sendes via telefonlinjen. På faxmaskiner uden arkføder placeres arket på valsen.

- ii) Procedure for kopimaskiner, digitale duplikatorer og multifunktionsenheder uden printerfunktion

Tabel 7
Prøvningsprocedure for typisk elforbrug — Kopimaskiner, digitale duplikatorer og multifunktionsenheder uden printerfunktion

Trin	Oprindelig tilstand	Aktivitet	Registrering (ved afslutningen af det pågældende trin)	Eventuelle målinger af tilstande
1	Slukket	Slut enheden til måleapparatet. Nulstil måleapparatet, og afvent prøvningsperioden (fem minutter eller mere).	Energi i slukket tilstand	Slukket
			Prøvningsintervallens længde	
2	Slukket	Tænd enheden. Vent, indtil enheden angiver, at den er i klar-tilstand.	—	—
3	Klar	Kopier en opgave med mindst ét billede, men ikke mere end en enkelt opgave pr. opgavetabel. Registrer tidsintervallet, før enheden afslutter første ark. Vent, indtil måleapparatet viser, at enheden er indtrådt i endelig dvaletilstand.	Aktiv0-tid	—
4	Dvale	Nulstil måleapparatet. Vent en time. Hvis enheden slukkes inden for mindre end en time, registreres tid og energi i dvaletilstand, men vent en hel time, inden trin 5 påbegyndes.	Energi i dvaletilstand	Dvale
			Prøvningsintervallens længde	
5	Dvale	Nulstil måleapparatet og timeren. Kopier én opgave pr. opgavetabel. Registrer tidsintervallet, før enheden afslutter første ark. Vent, indtil timeren viser, at der er gået 15 minutter.	Energi til opgave1	Genstart, aktiv, klar, dvale, auto-sluk
			Aktiv1-tid	
6	Klar	Gentag trin 5.	Energi til opgave2	Samme som ovenfor
			Aktiv2-tid	
7	Klar	Gentag trin 5 (uden måling af aktiv tid).	Energi til opgave3	Samme som ovenfor
8	Klar	Gentag trin 5 (uden måling af aktiv tid).	Energi til opgave4	Samme som ovenfor

9	Klar	Nulstil måleapparatet og timeren. Vent, indtil måleapparatet og/eller enheden viser, at enheden er indtrådt i auto-sluk-tilstanden.	Slutenergi	Klar, dvale
			Sluttid	
10	Auto-sluk	Nulstil måleapparatet, og afvent prøvningsperioden (fem minutter eller mere).	Auto-sluk-energi	Auto-sluk

#### Bemærkninger:

- Før prøvningen påbegyndes, bør man dels kontrollere standardtidsintervallerne for strømforbrugsstyringen for at sikre, at de er i den leverede tilstand, og dels sikre, at der er tilstrækkeligt papir i apparatet.
- Instruksen "Nulstil måleapparatet" kan udføres ved, at man registrerer det samlede energiforbrug på det pågældende tidspunkt, i stedet for at der foretages en egentlig nulstilling af måleapparatet.
- Trin 1 – Målingsperioden for slukket tilstand kan om ønsket forlænges for at mindske målingsfejl. Bemærk, at strømforbruget i slukket tilstand ikke anvendes i beregningerne.
- Trin 2 – Hvis enheden ikke er forsynet med en indikator for klar-tilstand, anvendes det tidspunkt, hvor elforbrugsværdien stabiliseres til værdien for klar-tilstand.
- Trin 3 – Efter registreringen af Aktiv0-tiden kan resten af denne opgave annulleres.
- Trin 4 – Hvis enheden slukker inden for denne time, registreres energi og tid for dvaletilstanden på dette tidspunkt, men vent til der er gået en hel time, siden den afsluttende dvaletilstand blev påbegyndt, før trin 5 indledes. Bemærk, at effektmålingen i dvaletilstand ikke anvendes i beregningen, og at enheden kan indtræde i auto-sluk-tilstanden inden for den hele time.
- Trin 5 – de 15 minutter regnes fra påbegyndelsen af opgaven. For at blive vurderet i henhold til denne prøvningsprocedure, skal produkterne kunne afslutte den krævede opgave i henhold til opgavetabellen inden for opgaveintervallet på 15 minutter.
- Trin 6 – Ved enheder, der leveres med korte standardtidsintervaller, kan trin 6-8 påbegyndes fra dvale- eller auto-sluk-tilstanden.
- Trin 9 – Hvis enheden allerede er indtrådt i auto-sluk-tilstanden inden påbegyndelsen af trin 9, er værdierne for slutenergi og sluttid lig nul.
- Trin 10 – Auto-sluk-prøvningsintervallet kan forlænges for at forbedre nøjagtigheden.

Originaler kan placeres i arkføderen, inden prøvningen påbegyndes. Produkter uden en arkføder kan producere alle billederne med udgangspunkt i en enkelt original, der placeres på valsen.

- iii) Yderligere måling af produkter med digital front end (DFE)

Dette trin finder kun anvendelse på produkter, der er forsynet med en DFE som defineret i afsnit A.32.

Hvis DFE'en har et separat strømforsyningskabel til elnettet, og uanset om kablet og styringen er intern eller ekstern i forhold til det billedreproducerende produkt, skal der udføres en energimåling af DFE'en alene af en varighed på fem minutter, mens hovedproduktet er i klar-tilstand. Enheden skal være tilsluttet et netværk, hvis den ved levering kunne tilsluttes et netværk.

Hvis DFE'en ikke er forsynet med et separat strømforsyningskabel til elnettet, skal producenten fremlægge dokumentation for den vekselstrøm, som DFE'en skal forsynes med, når enheden som helhed er i klar-tilstand. Dette sker almindeligvis ved, at der tages en effektmåling af øjebliksværdien af jævnstrømstilførslen til DFE'en, hvorefter denne strømtilførsel øges for at kompensere for strømforsyningstab.

#### e) Beregningsmetoder

Værdierne for det typiske elforbrug afspejler antagelser om, hvor mange timer dagligt produktet generelt anvendes, brugsmønstret i disse timer samt de standardtidsintervaller, som produktet anvender for at indtræde i energibesparende tilstande. Alle elmålinger foretages som akkumuleret energi over tid og omregnes herefter til strøm ved at dividere med tidsrummets længde.

Beregningerne baseres på, at billedreproduktionsopgaverne omfatter to grupper hver dag, og at enheden indtræder i sin mest energibesparende tilstand i tidsrummet mellem disse grupper (f.eks. i en frokostpause) som illustreret i figur 2 længere nedefor i dokumentet. Det antages, at der ikke er opgaver i weekenderne, og at der ikke foretages manuel afbrydelse.

Sluttid er tidsrummet fra det tidspunkt, hvor den sidste opgave blev påbegyndt, til tidspunktet, hvor produktet indtræder i den laveste energibesparende tilstand (auto-sluk for kopimaskiner, digitale duplikatorer og multifunktionsenheder uden printerfunktion og dvaletilstand for printere, digitale duplikatorer og multifunktionsenheder med printerfunktion samt faxmaskiner) fratrukket opgaveintervallet på 15 minutter.

Følgende to ligninger anvendes for alle produkttyper:

$$\text{Gennemsnitlig energi pr. opgave} = (\text{opgave2} + \text{opgave3} + \text{opgave4}) / 3$$

$$\text{Daglig energi til opgaver} = (\text{opgave1} \times 2) + [(\text{opgaver pr. dag} - 2) \times \text{gennemsnitlig energi pr. opgave}]$$

I beregningsmetoden for *printere, digitale duplikatorer og multifunktionsenheder med printerfunktion samt faxmaskiner* anvendes ligeledes følgende tre ligninger:

$$\text{Daglig energi til dvaletilstand} = [24 \text{ timer} - ((\text{opgaver pr. dag}/4) + (\text{sluttid} \times 2))] \times \text{strøm til dvaletilstand}$$

$$\text{Daglig energi} = \text{daglig energi til opgaver} + (2 \times \text{slutenergi}) + \text{daglig energi til dvaletilstand}$$

$$\text{Typisk elforbrug} = (\text{daglig energi} \times 5) + (\text{strøm til dvaletilstand} \times 48)$$

I beregningsmetoden for kopimaskiner, digitale duplikatorer og multifunktionsenheder uden printerfunktion anvendes ligeledes følgende tre ligninger:

Daglig energi til auto-sluk =  $[24 \text{ timer} - ((\text{opgaver pr. dag}/4) + (\text{sluttid} \times 2))] \times \text{strøm til auto-sluk}$

Daglig energi = daglig energi til opgaver +  $(2 \times \text{slutenergi})$  + daglig energi til auto-sluk

Typisk elforbrug =  $(\text{daglig energi} \times 5) + (\text{strøm til auto-sluk} \times 48)$

Specifikationerne for måleudstyret og de intervaller, der er anvendt i forbindelse med hver enkelt måling, skal rapporteres. Målinger skal foretages, således at den samlede potentielle afvigelse for værdien af det typiske elforbrug kommer til at udgøre højst 5 %. Det er ikke nødvendigt at rapportere om nøjagtighed i tilfælde, hvor den potentielle afvigelse er under 5 %. Hvis den potentielle måleafvigelse er i nærheden af 5 %, iværksætter producenten tiltag for at bekræfte, at 5 %-grænsen er overholdt.

f) Kilder

ISO/IEC 10561:1999. Information technology — Office equipment — Printing devices — Method for measuring throughput — Class 1 and Class 2 printers.

Tabel 8					
Beregnet opgavetablel					
Hastighed	Opgaver/dag	Foreløbige billeder/dag	Foreløbige billeder/opgave	Billeder/opgave	Billeder/dag
1	8	1	0,06	1	8
2	8	2	0,25	1	8
3	8	5	0,56	1	8
4	8	8	1,00	1	8
5	8	13	1,56	1	8
6	8	18	2,25	2	16
7	8	25	3,06	3	24
8	8	32	4,00	4	32
9	9	41	4,50	4	36
10	10	50	5,00	5	50
11	11	61	5,50	5	55
12	12	72	6,00	6	72
13	13	85	6,50	6	78
14	14	98	7,00	7	98
15	15	113	7,50	7	105
16	16	128	8,00	8	128
17	17	145	8,50	8	136
18	18	162	9,00	9	162
19	19	181	9,50	9	171
20	20	200	10,00	10	200
21	21	221	10,50	10	210
22	22	242	11,00	11	242
23	23	265	11,50	11	253
24	24	288	12,00	12	288
25	25	313	12,50	12	300

26	26	338	13,00	13	338
27	27	365	13,50	13	351
28	28	392	14,00	14	392
29	29	421	14,50	14	406
30	30	450	15,00	15	450
31	31	481	15,50	15	465
32	32	512	16,00	16	512
33	32	545	17,02	17	544
34	32	578	18,06	18	576
35	32	613	19,14	19	608
36	32	648	20,25	20	640
37	32	685	21,39	21	672
38	32	722	22,56	22	704
39	32	761	23,77	23	736
40	32	800	25,00	25	800
41	32	841	26,27	26	832
42	32	882	27,56	27	864
43	32	925	28,89	28	896
44	32	968	30,25	30	960
45	32	1013	31,64	31	992
46	32	1058	33,06	33	1056
47	32	1105	34,52	34	1088
48	32	1152	36,00	36	1152
49	32	1201	37,52	37	1184
50	32	1250	39,06	39	1248
51	32	1301	40,64	40	1280
52	32	1352	42,25	42	1344
53	32	1405	43,89	43	1376
54	32	1458	45,56	45	1440
55	32	1513	47,27	47	1504
56	32	1568	49,00	49	1568
57	32	1625	50,77	50	1600
58	32	1682	52,56	52	1664
59	32	1741	54,39	54	1728
60	32	1800	56,25	56	1792
61	32	1861	58,14	58	1856
62	32	1922	60,06	60	1920
63	32	1985	62,02	62	1984
64	32	2048	64,00	64	2048
65	32	2113	66,02	66	2112
66	32	2178	68,06	68	2176
67	32	2245	70,14	70	2240
68	32	2312	72,25	72	2304
69	32	2381	74,39	74	2368
70	32	2450	76,56	76	2432
71	32	2521	78,77	78	2496
72	32	2592	81,00	81	2592
73	32	2665	83,27	83	2656
74	32	2738	85,56	85	2720

75	32	2813	87,89	87	2784
76	32	2888	90,25	90	2880
77	32	2965	92,64	92	2944
78	32	3042	95,06	95	3040
79	32	3121	97,52	97	3104
80	32	3200	100,00	100	3200
81	32	3281	102,52	102	3264
82	32	3362	105,06	105	3360
83	32	3445	107,64	107	3424
84	32	3528	110,25	110	3520
85	32	3613	112,89	112	3584
86	32	3698	115,56	115	3680
87	32	3785	118,27	118	3776
88	32	3872	121,00	121	3872
89	32	3961	123,77	123	3936
90	32	4050	126,56	126	4032
91	32	4141	129,39	129	4128
92	32	4232	132,25	132	4224
93	32	4325	135,14	135	4320
94	32	4418	138,06	138	4416
95	32	4513	141,02	141	4512
96	32	4608	144,00	144	4608
97	32	4705	147,02	157	4704
98	32	4802	150,06	150	4800
99	32	4901	153,14	153	4896
100	32	5000	156,25	156	4992

**Figur 2 (NB: figur 2 i aftalens bilag C, del VII, indsættes her):**

### Målingsprocedure for typisk elforbrug

I figur 2 vises en grafisk fremstilling af målingsproceduren. Bemærk, at produkter med korte standardtidsintervaller kan omfatte perioder i dvaletilstand inden for de fire opgavemålinger eller auto-sluk i målingen af dvaletilstand på trin 4. Produkter med printerfunktion med blot én dvaletilstand har desuden ingen dvaletilstand i slutperioden. Trin 10 finder kun anvendelse på kopimaskiner, digitale duplikatorer og multifunktionsenheder uden printerfunktion.

**Figur 3 (NB: figur 3 i aftalens bilag C, del VII, indsættes her):**

### En typisk dag

I figur 3 vises et skematisk eksempel på en kopimaskine med otte ipm, som udfører fire opgaver om formiddagen, fire opgaver om eftermiddagen, har to "slut"-perioder og en auto-sluk-tilstand for resten af arbejdsdagen og hele weekenden. Der antages at være en "frokostpause"-periode, men dette anføres ikke udtrykkeligt. Figuren er *ikke* målfast. I henhold til tegningen ligger opgaverne altid med 15 minutters mellemrum og i to grupper. Der er altid to hele "slut"-perioder uanset disse perioders længde. I printere, digitale duplikatorer og multifunktionsenheder med printerfunktion samt faxmaskiner anvendes dvaletilstand i stedet for auto-sluk som basistilstand, men ellers behandles produkterne på samme måde som kopimaskiner.

### 3. Prøvningsprocedure for driftsklar tilstand (Operational Mode - OM):

- a) Typer produkter, der er omfattet af denne prøvningsprocedure: Prøvningsproceduren for driftsklar tilstand vedrører måling af produkter som anført i tabel 2 i afsnit B.
- b) Prøvningsparametre

I dette afsnit beskrives de prøvningsparametre, der skal anvendes ved måling af et produkts strømforbrug i henhold til prøvningsproceduren for driftsklar tilstand.

#### Netværksforbindelse

Produkter, der ved leveringen<sup>20</sup> kan tilsluttes netværk, tilsluttes mindst ét netværk i løbet af prøvningsproceduren. Producenten vælger selv, hvilken type netværksforbindelse der skal være aktiv, og den anvendte type skal rapporteres.

Produktet bør ikke forsynes med strøm til driften via netværksforbindelsen (f.eks. via strømforsyning over ethernet (Power over Ethernet), USB, USB PlusPower eller IEEE 1394), bortset fra, hvis en af disse er den eneste strømkilde til produktet (dvs. at der ikke er vekselstrøm til stede).

#### Produktkonfiguration

Produktet skal konfigureres som leveret og i henhold til anbefalet anvendelse, navnlig for så vidt angår centrale parametre som strømstyring, standardtidsintervaller, udskrivningskvalitet og opløsning. Desuden gælder følgende:

Papirkilde og efterbehandlingshardware skal være til stede og konfigureret som ved levering. Det er imidlertid producenten, der afgør, om disse funktioner skal anvendes i forbindelse med prøvningen (f.eks. kan der anvendes en hvilken som helst papirkilde). Enhver form for hardware, der udgør en del af modellen, og som det er meningen, at brugeren skal installere eller tilføje (f.eks. en papirfunktion), skal installeres før prøvningen.

Antifugt-funktioner må slås fra, hvis de kan brugerstyres.

For så vidt angår faxmaskiner, bør der lægges et ark i enhedens arkføder til ad hoc-kopiering, og arket kan placeres i arkføderen, inden prøvningen påbegyndes. Enheden skal ikke nødvendigvis være tilkoblet en telefonlinje, medmindre telefonlinjen er en forudsætning for, at prøvningen kan gennemføres. Hvis faxmaskinen eksempelvis ikke giver mulighed for ad hoc-kopiering, bør den opgave, der udføres i trin 2, sendes via telefonlinjen. På faxmaskiner uden arkføder placeres arket på valsen.

Hvis et produkt er forsynet med en auto-sluk-tilstand, der er aktiveret ved levering, skal denne aktiveres, inden prøvningen gennemføres.

#### Hastighed

---

<sup>20</sup> Typen af netværksforbindelse skal rapporteres. De almindeligt forekommende netværkstyper er ethernet, WiFi (802.11) og Bluetooth. Almindelige dataforbindelsestyper (ikke netværk) er USB, seriel og parallel.

Ved udførelse af effektmålinger i henhold til denne prøvningsprocedure bør produktet producere billeder ved den hastighed, som følger af produktets standardindstillinger ved levering. Dog skal den af producenten angivne maksimale hastighed for enkeltsidet produktion af monokrome billeder på papir af standardstørrelse anvendes i forbindelse med rapportering.

#### c) Effektmålingsmetode

Alle effektmålinger skal foretages i overensstemmelse med IEC 62301 med følgende undtagelser:

Med henblik på at afgøre, hvilke kombinationer af spænding/frekvens der skal anvendes, henvises der til prøvningsbetingelser og -udstyr i afsnit D.4.

Det harmoniske krav, der anvendes under prøvningen, er strengere end kravet i IEC 62301.

Kravet om nøjagtighed for denne prøvningsprocedure for driftsklar tilstand er 2 % for alle målinger, undtagen for så vidt angår effekt i klar-tilstand. Kravet om nøjagtighed for måling af effekt i klar-tilstand er 5 %, jf. afsnit D.4. 2 %-værdien er i overensstemmelse med IEC 62301, selv om den i IEC-standardens anføres som en konfidenskoefficient.

For så vidt angår produkter, der er konstrueret til at blive forsynet fra batterier, når produktet ikke er tilsluttet elnettet, skal batteriet blive siddende i produktet. Målingen skal imidlertid ikke afspejle aktiv batteriladning ud over vedligeholdelsesladning (dvs. batteriet skal være helt opladet, inden prøvningen påbegyndes).

Produkter med eksterne strømforsyninger afprøves med produktet tilkoblet den eksterne strømforsyning.

Til produkter, der forsynes med jævnstrøm fra en standardlavvoltsforsyning (f.eks. USB, USB PlusPower, IEEE 1394 og strømforsyning over ethernet (Power Over Ethernet)), skal der anvendes en passende vekselstrømforsynet kilde fra jævnstrømsforsyningen. Denne vekselstrømforsynede kildes energiforbrug skal måles og rapporteres for det billedreproducerende produkt, der er omfattet af prøvningen. For billedreproducerende udstyr, der forsynes via USB, skal der anvendes en strømforsynet hub, der udelukkende forsyner det billedreproducerende udstyr, der afprøves. For så vidt angår billedreproducerende udstyr, der forsynes med strøm over ethernet (Power Over Ethernet) eller USB PlusPower, er det acceptabelt at foretage måling af elforsyningsanordningen, hvor det billedreproducerende produkt henholdsvis er tilsluttet og frakoblet, og herefter anvende denne forskel som det billedreproducerende produkts forbrug. Producenten skal bekræfte, at denne værdi nogenlunde afspejler enhedens jævnstrømsforbrug samt et vist forbrug for strøm- og elforsyningens ineffektivitet.

#### d) Målingsprocedure

For at måle tid er det tilstrækkeligt at anvende et almindeligt stopur og tidsindstilling med intervaller på et sekund. Alle strømværdier skal registreres som watt. I tabel 9 skitseres trinene i prøvningsproceduren for driftsklar tilstand.

Service-/vedligeholdelsestilstande (herunder farvekalibrering) skal generelt ikke omfattes af målingerne. Enhver tilpasning af proceduren, der er nødvendig for at udelukke sådanne tilstande, der indtræder under prøvningen, skal noteres.

Som anført ovenfor skal alle effektmålinger foretages i overensstemmelse med IEC 62301. Afhængig af tilstandens karakter indeholder IEC 62301 bestemmelser om effektmålinger af øjebliksværdier, akkumulerede energimålinger over fem minutter eller akkumulerede energimålinger over perioder, der er tilstrækkeligt lange til, at det er muligt at foretage en korrekt vurdering af de periodiske forbrugsmønstre. Uanset metode rapporteres kun strømværdierne.

Tabel 9			
Prøvningsprocedure for driftsklar tilstand			
Trin	Oprindelig tilstand	Aktivitet	Registrering
1	Slukket	Slut enheden til måleapparatet. Tænd enheden. Vent, indtil enheden angiver, at den er i klar-tilstand.	—
2	Klar	Udskriv, kopier eller scan et enkelt billede.	—
3	Klar	Mål effektforbrug i klar-tilstand.	Strøm i klar tilstand
4	Klar	Vent i standardtidsintervallet, indtil indtræden i dvaletilstand.	Standardtidsinterval for indtræden i dvaletilstand
5	Dvale	Mål effektforbrug i dvaletilstand.	Strøm i dvaletilstand
6	Dvale	Vent i standardtidsintervallet, indtil indtræden i auto-sluk-tilstand.	Standardtidsinterval til auto-sluk
7	Auto-sluk	Mål effektforbrug i auto-sluk-tilstand.	Strøm i auto-sluk-tilstand
8	Slukket	Sluk anordningen manuelt. Vent, indtil enheden er slukket.	—
9	Slukket	Mål effektforbrug i slukket tilstand.	Strøm i slukket tilstand

#### Bemærkninger:

- Før prøvningen påbegyndes, bør man kontrollere standardtidsintervallerne for strømforbrugsstyringen for at sikre, at de er i den leverede tilstand.
- Trin 1 – Hvis enheden ikke er forsynet med en indikator for klar-tilstand, anvendes det tidspunkt, hvor elforbrugsværdien stabiliseres til værdien for klar-tilstand, og noteres denne oplysning ved rapportering af prøvningsdata for produktet.
- Trin 4 og 5 – For produkter med mere end én dvaletilstand gentages disse trin så mange gange, som det er nødvendigt, således at alle de efterfølgende dvaletilstande bliver omfattet, og data herom rapporteres. I storformatkopimaskiner og -multifunktionsenheder

med varmeprintteknologier anvendes der typisk to dvaletilstande. Hvis produktet ikke omfatter denne tilstand, ses der bort fra trin 4 og 5.

- Trin 4 og 6 – Målinger af standardtidsintervaller skal gennemføres parallelt og skal akkumuleres fra påbegyndelsen af trin 4. Eksempelvis har et produkt, der er indstillet således, at det indtræder i en dvaletilstand efter 15 minutter og i en anden dvaletilstand efter 30 minutter efter, at det er indtrådt i den første dvaletilstand, et standardtidsinterval på 15 minutter til den første tilstand og et standardtidsinterval på 45 minutter til den anden tilstand.
- Trin 6 og 7 – De fleste OM-produkter er ikke forsynet med en decideret auto-sluk-tilstand. Hvis produktet ikke omfatter denne tilstand, ses der bort fra trin 6 og 7.
- Trin 8 — Hvis enheden ikke er forsynet med en strømafbryder, afventer man, at produktet indtræder i sin mest energibesparende tilstand, og denne oplysning noteres ved rapportering af prøvningsdata om produktet.

i) Yderligere måling af produkter med digital front end (DFE)

Dette trin finder kun anvendelse på produkter, der er forsynet med en DFE som defineret i afsnit A.32.

Hvis DFE'en har et separat strømforsyningskabel til elnettet, og uanset om kablet og styringen er intern eller ekstern i forhold til det billedreproducerende produkt, skal der udføres en energimåling af DFE'en alene af en varighed på fem minutter, mens hovedproduktet er i klar-tilstand. Enheden skal være tilsluttet et netværk, hvis den ved levering kunne tilsluttes et netværk.

Hvis DFE'en ikke er forsynet med et separat strømforsyningskabel til elnettet, skal producenten fremlægge dokumentation for den vekselstrøm, som DFE'en skal forsynes med, når enheden som helhed er i klar-tilstand. Dette sker almindeligvis ved, at der tages en effektmåling af øjebliksværdien af jævnstrømstilførslen til DFE'en, hvorefter denne strømtilførsel øges for at kompensere for strømforsyningstab.

e) Kilder

IEC 62301:2005. Household Electrical Appliances – Measurement of Standby Power

#### **4. Afprøvningsbetingelser og -udstyr til ENERGY STAR-billedbehandlingsudstysprodukter**

Nedenstående prøvningsbetingelser finder anvendelse på prøvningsproceduren for driftsklar tilstand og prøvningsproceduren for typisk elforbrug. Disse procedurer omfatter kopimaskiner, digitale duplikatorer, faxmaskiner, frankeringsmaskiner, multifunktionsenheder, printere og scannere.

Nedenfor redegøres for de prøvningsbetingelser, der skal være til stede, når energi- eller effektmålingerne udføres. De er nødvendige for at sikre, at afvigelser i prøvningsbetingelser ikke påvirker prøvningsresultaterne, samt at prøvningsresultaterne er reproducerbare. Specifikationerne for prøvningsudstyret afhænger af prøvningsbetingelserne.

a) Prøvningsbetingelser

Generelle kriterier:

Forsyningsspænding <sup>21</sup> :	Nordamerika/Taiwan:	115 (±1 %) volt vekselstrøm, 60 Hz (±1 %)
	Europa/Australien/New Zealand:	230 (±1 %) volt vekselstrøm, 50 Hz (±1 %)
	Japan:	100 (±1 %) volt vekselstrøm, 50 Hz (±1 %)/60 Hz (±1 %)
		<i>NB:</i> For produkter, der er vurderet ved en maksimal effekt på >1,5 kW, er spændingsintervallet ±4 %
Total harmonisk forvrængning (THD) (spænding):	< 2 % THD (< 5 % for produkter, der er vurderet ved en maksimal effekt på > 1,5 kW)	
Omgivende temperatur:	23 °C ±5 °C	
Relativ fugtighed:	10 – 80 %	

(Kilde: IEC 62301: Household Electrical Appliances – Measurement of Standby Power, Sections 3.2, 3.3)

Papirspecifikationer:

For alle prøvninger vedrørende det typiske elforbrug og for prøvninger vedrørende driftsklar tilstand, som forudsætter anvendelse af papir, skal papirstørrelsen og basisvægten være i overensstemmelse med relevansen for markedet i henhold til nedenstående tabel.

Papirstørrelse og -vægt		
Marked	Størrelse	Basisvægt
Nordamerika/Taiwan:	8.5" × 11"	75 g/m <sup>2</sup>
Europa/Australien/New Zealand:	A4	80 g/m <sup>2</sup>

<sup>21</sup> Forsyningsspænding: Producenternes prøvning af deres produkter skal foretages på baggrund af det marked, hvor partneren har til hensigt at sælge produkterne som værende omfattet af ENERGY STAR-ordningen. For udstyr, som sælges på flere internationale markeder, og som derfor vurderes ved flere indgangsspændinger, skal producenten foretage prøvning og rapportering ved alle relevante spændinger og elforbrugsværdier. F.eks. skal en producent, der leverer den samme printemodell til USA og Europa, måle og rapportere om værdierne for det typiske elforbrug og den driftsklare tilstand ved både 115 volt/60 Hz og 230 volt/50 Hz. Hvis et produkt er konstrueret til på et bestemt marked at fungere ved en kombination af spænding/frekvens, der adskiller sig fra den kombination af spænding/frekvens, der gør sig gældende på det pågældende marked (f.eks. 230 volt, 60 Hz i Nordamerika), skal producenten afprøve produktet ved den regionale kombination, der ligger tættest på produktets konstruktionsmæssige egenskaber, og notere dette forhold på rapporteringsarket for prøvningen.

Japan:	A4	64 g/m <sup>2</sup>
--------	----	---------------------

## b) Prøvningsudstyr

Målet med afprøvningsproceduren er en nøjagtig måling af produktets SANDE strømforbrug<sup>22</sup>. Dette kræver et sand effektivværdi-wattmeter eller et energimåleapparat. Der findes mange forskellige måleapparater, og producenter skal være omhyggelige med at vælge en korrekt model. Følgende faktorer skal tages i betragtning ved valg af et måleapparat og ved udførelse af prøvningen.

Frekvenskarakteristik: Elektronisk udstyr med omskiftet strømforsyning fremkalder harmoniske (ulige harmoniske, typisk op til den 21. harmoniske). Hvis der ikke tages hensyn til disse harmoniske oversvingninger ved effektmålingen, bliver resultatet unøjagtigt. EPA anbefaler, at producenter anvender måleapparater, som har en frekvenskarakteristik på mindst 3 kHz. Dette vil tage hensyn til harmoniske oversvingninger op til den 50. og anbefales af IEC 555.

Opløsning: Ved direkte effektmålinger skal måleudstyrets opløsning opfylde følgende krav i IEC 62301:

"Effektmålingsinstrumentet skal have en opløsning på:

- 0,01 watt eller derover for effektmålinger på 10 watt eller derunder
- 0,1 W eller derover for effektmålinger på over 10 W, men ikke over 100 W
- 1 watt eller derover for effektmålinger på over 100 watt<sup>23</sup>.

Måleinstrumentet skal desuden have en opløsning på 10 watt eller derover for effektmålinger på over 1,5 kW. Målinger af akkumuleret energi skal have en opløsning, der generelt er i overensstemmelse med disse værdier, når den omregnes til gennemsnitseffekt. For akkumulerede energimålinger er godhedstallet for fastsættelse af den krævede nøjagtighed ikke gennemsnittet, men derimod den maksimale effektværdi i målingsperioden, da det er den maksimale værdi, der er afgørende for måleudstyret og opsætningen.

## Nøjagtighed

Målinger, der foretages i henhold til disse procedurer, skal under alle omstændigheder have en nøjagtighed på mindst 5 %, selv om producenterne almindeligvis opnår bedre resultater end dette. I prøvningsprocedurerne kan der for visse målinger være angivet en større nøjagtighed end 5 %. Når producenterne kender effektværdien for de nuværende billedreproducerende produkter og de tilgængelige måleapparater, kan de beregne den maksimale afvigelse baseret på aflæsningen og det område, der er anvendt i forbindelse med aflæsningen. For målinger på 0,50 watt eller derunder kræves der en nøjagtighed på 0,02 watt.

<sup>22</sup> Sand effekt (True power) defineres som (volt) x (ampere) x (effektfaktor) og udtrykkes som regel i watt. Tilsyneladende effekt (Apparent Power) defineres som (volt)x(ampere) og udtrykkes normalt som VA eller voltampere. Effektfaktoren for udstyr med omskiftet strømforsyning ligger altid under 1,0, så sand effekt er altid lavere end tilsyneladende effekt. Akkumulerede energimålinger er summen af effektmålinger i et tidsrum og skal således også baseres på målinger af sand effekt.

<sup>23</sup> IEC 62301 – Household Electrical Appliances – Measurement of Standby Power. 2005.

Kalibrering

Måleapparater skal være kalibreret inden for de seneste 12 måneder for at sikre nøjagtighed.

#### **E. BRUGERGRÆNSEFLADE**

Producenterne opfordres kraftigt til at udforme produkter i overensstemmelse med standarden IEEE 1621: Standard for User Interface Elements in Power Control of Electronic Devices Employed in Office/Consumer Environments. Denne standard er blevet udarbejdet med henblik på at gøre strømstyringen mere ensartet og intuitiv i alle elektroniske enheder. Der findes nærmere oplysninger om udarbejdelsen af denne standard på <http://eetd.lbl.gov/controls>.

#### **F. GENNEMFØRELSESDATO**

Den dato, hvor producenten må begynde at bruge betegnelsen Energy Star om sine produkter i henhold til version 1.1 af specifikationerne, defineres som aftalens gennemførelsesdato. Enhver tidligere gennemført aftale om ENERGY STAR-mærket billedreproducerende udstyr ophæves pr. 30. juni 2009.

Berettigelse og mærkning af produkter i henhold til version 1.1: Version 1.1 af specifikationerne finder anvendelse fra den 1. juli 2009. Alle produkter, herunder modeller, der oprindeligt var omfattet af ENERGY STAR-ordningen i henhold til tidligere specifikationer for billedreproducerende udstyr, og hvis produktionsdato ligger på eller efter den 1. juli 2009, skal opfylde de nye version 1.1-krav for at blive omfattet Energy Star-ordningen (herunder supplerende produktionskørsler af modeller, der oprindeligt var berettiget i henhold til tidligere specifikationer). Produktionsdatoen er specifik for hver enkelt enhed og er den dato (f.eks. måned og år), hvorpå en enhed anses for at være fuldstændig monteret.

Ophævelse af videreførelsesbestemmelser: EPA og Europa-Kommissionen tillader ikke videreførelse i henhold til denne version 1.1 af Energy Star-specifikationerne. Energy Star-mærker, der er tildelt i henhold til tidligere versioner, tildeles ikke automatisk for hele produktmodellens levetid. Ethvert produkt, der sælges, markedsføres eller af partnerproducenten benævnes som et Energy Star-produkt, skal således være i overensstemmelse med de specifikationer, der finder anvendelse på det tidspunkt, hvor produktet fremstilles.

#### **G. KOMMENDE REVISIONER AF SPECIFIKATIONERNE**

EPA og Europa-Kommissionen forbeholder sig ret til at ændre specifikationerne, såfremt teknologiske ændringer og/eller ændringer på markedet måtte påvirke specifikationernes gavn for forbrugerne, erhvervslivet eller miljøet. I overensstemmelse med den nuværende politik udarbejdes ændringer gennem drøftelser med de relevante parter, der forventes at finde sted ca. 2 – 3 år efter gennemførelsesdatoen for version 1.1. EPA og Europa-Kommissionen vurderer løbende markedet med hensyn til energieffektivitet og nye teknologier. Som det altid er tilfældet, får de relevante parter mulighed for at udveksle oplysninger, fremsætte forslag og give udtryk for eventuelle problemer. EPA og Europa-Kommissionen vil bestræbe sig på at sikre, at specifikationerne anerkender de mest energieffektive modeller på markedet, og at de

producenter, der har ydet en indsats for yderligere at øge energieffektiviteten, belønnes. I den næste version af specifikationerne bør det overvejes at tage blandt andet følgende emner op:

- a) Prøvning af billedreproduktion i farver: På grundlag af de fremsendte prøvningsresultater, forbrugernes præferencer i fremtiden samt de tekniske fremskridt kan EPA og Europa-Kommissionen i fremtiden ændre disse specifikationer, således at prøvningsmetoden kommer til at omfatte farvebilledreproduktion.
- b) Genstartstid: EPA og Europa-Kommissionen vil nøje overvåge trinvist stigende og absolutte genstartstider, der rapporteres af partnere, der foretager prøvning i henhold til metoden for typisk elforbrug, samt dokumentation, der indsendes af partnere om anbefalede indstillinger af standardtidsintervaller. EPA og Europa-Kommissionen vil tage en ændring af disse specifikationer op til overvejelse med henblik på at medtage genstartstid, såfremt det måtte vise sig, at producenternes praksis medfører, at brugerne deaktiverer strømstyringstilstande.
- c) Behandling af OM-produkter i henhold til typiske elforbrugsværdier: På baggrund af de fremsendte prøvningsresultater, mulighederne for at opnå højere energibesparelser samt tekniske fremskridt kan EPA og Europa-Kommissionen i fremtiden ændre disse specifikationer, således at produkter, der på nuværende tidspunkt behandles inden for rammerne af fremgangsmåden for driftsklare produkter, behandles i henhold til fremgangsmåden for typisk elforbrug, herunder produkter i store formater og små formater, samt produkter, hvori der anvendes inkjet teknik.
- d) Yderligere faktorer, der påvirker energiforbruget og miljøet: EPA og Europa-Kommissionen er interesserede i at give forbrugerne valgmuligheder, der reducerer drivhusgasemissionerne væsentligt, set i forhold til de typiske alternativer. EPA og Europa-Kommissionen vil opfordre de relevante parter til at bidrage med oplysninger om metoder til at dokumentere og kvantificere de faktorer i forbindelse med produktion, transport, produktudformning eller brug af hjælpematerialer, der kan føre til et produkt med samme eller endda mindre samlet drivhuseffekt end produkter, der gør sig fortjent til ENERGY STAR-mærket alene på basis af de drivhusgasemissioner, der er forbundet med deres energiforbrug. Vi er i færd med at undersøge, hvordan disse aspekter kan dækkes i praksis, og vil muligvis ændre specifikationerne, hvis der er tilstrækkelig begrundelse for det. EPA og Europa-Kommissionen vil arbejde tæt sammen med de relevante parter om enhver revision af specifikationerne og sikre, at de ledende principper bag ENERGY STAR-programmet overholdes.
- e) Rapportering af data ved 230 V: For produkter, der markedsføres på forskellige markeder, hvoraf ét omfatter et 230V-marked, vil EPA og Europa-Kommissionen muligvis konkludere, at resultaterne fra prøvningen ved 230V bør accepteres som tilstrækkelige for samtlige markeder. Dette er baseret på den iagttagelse, at et produkt, der opfylder specifikationerne for 230V, også vil opfylde kravene for en lavere spænding.
- f) Udvidelse af duplex-kravene: EPA og Europa-Kommissionen vil muligvis undersøge de nuværende produkters mulighed for duplex-udskrivning nærmere og overveje, hvordan der kan strammes op på de ikke-obligatoriske krav. I en printers livscyklus er det papirforbruget, der tegner sig for den største påvirkning af miljøet, og en

revision af duplex-kravene med det formål at gøre duplex-funktionen mere udbredt, vil kunne medføre et lavere papirforbrug.

- g) Revision af prøvningsproceduren for typisk elforbrug: EPA og Europa-Kommissionen vil muligvis revidere prøvningsmetoden for typisk elforbrug for at skabe større klarhed omkring antagelserne om brugen eller tilføje krav til specifikationerne om, at strømforbruget måles og rapporteres i visse særskilte tilstande, der vil gøre det muligt at anvende parametre, som er relevante for de faktiske brugsmønstre.
- h) Strømforbrugstilstande: EPA og Europa-Kommissionen vil muligvis overveje at revidere definitionen af visse strømforbrugstilstande (f.eks. standby) eller tilføje nye strømstyringsmetoder (f.eks. weekend-dvaletilstand) for fortsat at sikre overensstemmelse med internationale kriterier og opnå de størst mulige energibesparelser i forbindelse med billedreproducerende udstyr.