

- b) Återhämtningstid: Den amerikanska miljöförvaltningsmyndigheten och Europeiska kommissionen kommer att noggrant följa de inkrementella och absoluta återhämtningstider som rapporteras av parter som använder normalförbrukningsmetoden, och den information som parter lämnar in om rekommenderade standardfördröjningsinställningar. Om det visar sig att tillverkarnas praxis leder till att användarna stänger av energisparlägena kan den amerikanska miljöförvaltningsmyndigheten och Europeiska kommissionen komma att modifiera denna specifikation för att reglera återhämtningstid.
- c) Produkter som nu provas enligt driftslägesmetoden kan komma att provas enligt normalförbrukningsmetoden: Den amerikanska miljöförvaltningsmyndigheten och Europeiska kommissionen kan komma att modifiera denna specifikation – på grundval av inlämnad provningsdata, möjligheten att spara mer energi och den tekniska utvecklingen – så att produkter som nu provas enligt driftslägesmetoden i stället provas enligt normalförbrukningsmetoden, t.ex. produkter för storformat eller små format och produkter som använder bläckstråleteknik.

## VIII. DATORSPECIFIKATIONER – REVIDERADE FÖR 2007

Följande datorspecifikationer skall gälla från och med den 20 juli 2007.

Nedan återges version 4.0 av produktspecifikationen för ENERGY STAR-godkända datorer. En produkt måste uppfylla samtliga fastställda kriterier för att uppfylla ENERGY STAR-kraven.

### 1. DEFINITIONER

Definitionerna av de relevanta begreppen i detta dokument anges nedan.

- A. *dator*: en anordning som utför logiska operationer och behandlar uppgifter. Datorer består av åtminstone 1) en centralprocessor för utförande av operationer, 2) inenheter för användare, till exempel ett tangentbord, en mus, en digitaliserare eller en spelkontroll och 3) en presentationsskärm för visning av utdata. I denna specifikation omfattar datorer både stationära och bärbara enheter, däribland bordsdatorer, spelkonsoler, datorer med integrerad bildskärm, bärbara datorer, bärbara pektdatorer, stationära datorer som fungerar som servrar och arbetsstationer. Datorer måste kunna användas med inenheter och bildskärmar, såsom anges ovan vid 2 och 3, men datorsystem behöver inte levereras med dessa anordningar för att omfattas av denna information.

#### Komponenter

- B. *bildskärm*: en kommersiellt tillgänglig, elektronisk produkt med en presentationsskärm och därmed förbunden elektronik i ett och samma hölje eller i datorhöljet (t.ex. bärbara datorer eller datorer med integrerad bildskärm), som kan visa utdata från en dator genom en eller flera typer av ingångar såsom VGA, DVI och IEEE 1394. Katodstrålerör (CRT) och LCD-skärmar är exempel på bildskärmsteknik.
- C. *externt nätaggregat*: en komponent i ett separat hölje utanför datorhöljet som är konstruerat för att omrikta växelström från elnätet till likström av lägre spänning för drift av datorn. Ett externt nätaggregat måste förbindas med datorn genom en löstagbar eller fast elektrisk anslutning av han-/hontyp, kabel, sladd eller annan ledning.
- D. *internt nätaggregat*: en komponent innanför datorhöljet som är konstruerad för att omrikta växelström från elnätet till likströmsspänning(ar) för drift av datorkomponenter. I denna specifikation måste ett internt nätaggregat vara inneslutet i datorhöljet men vara skilt från systemkortet. Nätaggregatet skall anslutas till nätet genom en enda kabel utan någon mellanliggande krets mellan nätaggregatet och elnätet. Dessutom skall alla nätanslutningar till datorkomponenter göras innanför datorhöljet (det får m.a.o. inte finnas några externa kablar som förbinder nätaggregatet med datorn eller enskilda komponenter). Interna likspänningsomvandlare som används för att omvandla en likströmsspänning till flera likströmsspänningar som skall användas av datorn skall inte anses vara interna nätaggregat.

#### Dator typer

- E. *stationär dator*: en dator i vilken huvudenheten är avsedd att ha en fast placering, ofta på ett skrivbord eller på golvet. Stationära datorer är inte konstruerade för att vara bärbara och används med bildskärm, tangentbord och mus som är externa. Stationära datorer är konstruerade för en mängd hem- och kontorsapplikationer, däribland e-post, webb-läsning, ordbehandling, grafiska standardapplikationer, spel m.m.

- F. *stationär dator som fungerar som server*: en stationär dator som fungerar som server (*desktop-derived server*) är i typfallet en dator som använder komponenter för stationära datorer i en formfaktor för tornlådor men den är uttryckligen konstruerad för att vara värd för andra datorer eller applikationer. I denna specifikation måste en dator för att anses som en stationär dator som fungerar som server marknadsföras som server och ha följande egenskaper:
- Den skall vara konstruerad och utsläppt på marknaden som en klass B-produkt enligt Euronorm EN 55022:1998 enligt direktiv 89/336/EEG om elektromagnetisk kompatibilitet och endast ha kapacitet för en enda processor (1 sockel på systemkortet).
  - Den skall vara konstruerad i pelare eller torn eller annan formfaktor liknande dem som kännetecknar bordsdatorer med all databehandling och lagring samt gränssnittet mot nätet i samma låda/produkt.
  - Den skall konstruerad för att fungera i samband med applikationer som kännetecknas av hög tillförlitlighet och tillgänglighet, där datorn måste vara i drift dygnet runt och den oplanerade tiden ur drift är synnerligen låg (i storleksordningen några timmar per år).
  - Den skall kunna fungera i en miljö med flera användare samtidigt och då betjäna flera användare genom klientenheter i nät.
  - Den skall levereras med ett av branschen godtagat operativsystem för standardserverapplikationer (t.ex. Windows NT, Windows 2003 Server, Mac OS X Server, OS/400, OS/390, Linux, Unix och Solaris).

Stationära datorer som fungerar som servrar skall vara konstruerade för att utföra uppgifter, t.ex. att behandla information för andra system, tillhandahålla nätinfrastruktur (t.ex. arkivering), fungera som värddator samt för drift av webbservrar.

Denna specifikation omfattar inte mellanstora eller stora servrar som i denna specifikation definieras enligt följande:

- De skall vara konstruerade och utsläppta på marknaden som klass A-produkter enligt Euronorm EN 55022:1998 enligt direktiv 89/336/EEG om elektromagnetisk kompatibilitet och ha kapacitet för en eller två processorer (minst en sockel på systemkortet).
- De skall släppas ut på marknaden som klass B-produkter men med hårdvaran uppgraderad från en klass A-produkt enligt Euronorm EN 55022:1998 enligt direktiv 89/336/EEG om elektromagnetisk kompatibilitet och vara konstruerade för att kunna förses med en eller två processorer (minst en sockel på systemkortet)

och

- vara konstruerade och marknadsföras som klass B-produkter enligt Euronorm EN 55022:1998 enligt direktiv 89/336/EEG om elektromagnetisk kompatibilitet och vara konstruerade och ha kapacitet för minst två processorer (två socklar på systemkortet).
- G. *spelkonsoler*: fristående datorer som främst används för videospel. I denna specifikation krävs att spelkonsoler använder en hårdvaruarkitektur baserad på typiska datorkomponenter (t.ex. processorer, systemminne, videoarkitektur, optiska drivenheter och/eller hårddiskar m.m.). Den primära inenheten för spelkonsoler är särskilda handhållna kontroller i stället för mus och tangentbord som används för mer konventionella typer av datorer. Spelkonsoler är också utrustade med audiovisuella utgångar för användning med tv-apparater som primär bildskärm i stället för en extern monitor eller integrerad bildskärm. Dessa anordningar använder sig normalt inte av något konventionellt operativsystem men utför ofta många olika multimedieuppgifter såsom avspelning av dvd/cd, visning av digitalt lagrade bilder och avspelning av digitalt lagrad musik.
- H. *datorer med integrerad bildskärm*: ett stationärt system där dator och bildskärm fungerar som en gemensam enhet med strömförsörjning genom en enda kabel. Datorer med integrerad bildskärm går att utforma på två sätt: 1) ett system där bildskärmen och datorn är sammanbyggda i en enda enhet, eller 2) ett system som förpackats som ett enda system med en separat bildskärm som är förbunden med huvudhöljet genom en likströmssladd, där datorn och bildskärmen får sin strömförsörjning från ett gemensamt nätaggregat. Datorer med integrerad bildskärm är en undergrupp inom kategorin stationära datorer och är normalt konstruerade för att fungera på samma sätt som stationära system.

- I. *bärbara datorer och bärbara pekdatorer*: en dator som konstruerats med det särskilda syftet att den skall vara bärbar och i drift under lång tid utan direktanslutning till växelströmskälla. Bärbara datorer och bärbara pekdatorer skall ha integrerad bildskärm och kunna drivas med ett inbyggt batteri eller annan bärbar strömförsörjning. De flesta bärbara datorer och bärbara pekdatorer använder sig dessutom av ett externt nätaggregat och har inbyggt tangentbord och pekdon, även om pekdatorer har pekskärmar. Bärbara datorer och bärbara pekdatorer är vanligtvis konstruerade för att ha samma funktioner som stationära datorer, men i en bärbar anordning. I denna specifikation skall dockningsstationer betraktas som tillbehör och de omfattas därför inte av prestandanivåerna för bärbara datorer i avsnitt 3 tabell 41.
- J. *arbetsstation*: för att anses som arbetsstation enligt denna specifikation måste en dator
- marknadsföras som arbetsstation,
  - ha en genomsnittlig tid mellan driftsfel (mean time between failures, MTBF) på minst 15 000 timmar grundat på antingen Bellcore TR-NWT-000332, issue 6, 12/97 eller data som insamlats på fältet,
- och
- stödja felkorrigering kod (error-correcting code, ECC) och/eller buffrat minne.

Dessutom måste arbetsstationen uppfylla tre av följande sex valfria kriterier:

- Den har kompletterande nätaggregat för högkapacitetsgrafik (dvs. kompletterande 12 V-försörjning med PCI-E, 6 stift);
- Systemet är kopplat för mer än PCI-E på systemkortet utöver den eller de grafiska kortkontakterna och eller PCI-X-stöd.
- Den stöder inte grafik enligt Uniform Memory Access (UMA).
- Den har minst 5 kortkontakter för PCI, PCIe eller PCI-X.
- Den har kapacitet för multiprocessorstöd för minst två processorer (måste fysiskt stödja separata paket/socklar för processorer, dvs. inte tillräckligt med stöd för en enda multikärneprocessor).
- Den skall ha minst två produktcertifieringar från oberoende programvaruförsäljare (Independent Software Vendor, ISV). Dessa certifieringar kan vara under handläggning men måste slutföras inom tre månader efter godkännandet.

### Driftslägen

- K. *tomgång*: vid provning och godkännande av datorer enligt denna specifikation är detta det tillstånd när operativsystemet och annan programvara är färdigladdade, datorn inte befinner sig i viloläge och aktiviteten begränsas till de grundläggande applikationer som systemet startar automatiskt.
- L. *viloläge*: ett lågeffektstillstånd som datorn kan inta automatiskt efter en tid av inaktivitet eller genom manuell val. En dator med viloförmåga kan snabbt "vakna" som svar på nätanlutning eller anordningar i användargränssnittet. I denna specifikation avser viloläget i tillämpliga fall ACPI-systemnivå S3 (suspend to RAM).
- M. *standby-nivå*: strömförbrukningsnivån i det läge av lägsta effektförbrukning som inte kan slås av (påverkas) av användaren och som kan pågå under obegränsad tid då en datorskärm är ansluten till strömkällan och används i enlighet med tillverkarens instruktioner. I denna specifikation avser standby i tillämpliga fall tillstånd motsvarande ACPI-systemnivå S4 eller S5.

## Nätkommunikation och energisparfunktioner

- N. *nätgränssnitt*: de komponenter (hård- och programvara) vars primära uppgift är att ge datorn förmåga att kommunicera genom en eller flera typer av nätteknik. Vid provning enligt denna specifikation avser nätgränssnitt trådbundet Ethernetgränssnitt enligt IEEE 802.3.
- O. *väckningssignal*: en användarinitierad, programmerad eller yttre händelse eller påverkan som får datorn att övergå från viloläge eller standby-nivå till aktivt läge. Väckningssignalen kan t.ex. vara en musrörelse, ett tangentnedslag eller en knapptryckning på datorhöljet eller, när det gäller yttre händelser, t.ex. påverkan via fjärrkontroll, nät, modem eller liknande.
- P. *väckning över lokalt nät*: en funktion (*Wake On LAN, WOL*) som gör att det går att väcka en dator som är i viloläge eller standbynivå via en förfrågan över nätet.

## 2. PRODUKTER SOM KAN BLI ENERGY STAR-GODKÄNDA

Datorer måste motsvara definitionen av dator och någon av definitionerna av produkttyp i avsnitt 1 ovan för att vara ENERGY STAR-godkända. Notera att Förenta staternas miljömyndighet och Europeiska kommissionen kommer att undersöka andra datortyper, t.ex. tunna klienter, för eventuella nivå 2-krav. I följande tabell listas datorer som uppfyller (eller inte uppfyller) ENERGY STAR-kraven.

Produkter som omfattas av version 4.0-specifikationen	Produkter som inte omfattas av version 4.0-specifikationen
a) Stationära datorer	g) Mellanstora och stora servrar (enligt definition i avsnitt 1 F)
b) Spelkonsoler	h) Tunna klienter/blad-pc:ar
c) Datorsystem med integrerad bildskärm	c) handdatorer
d) Bärbara datorer/bärbara pektdatorer	
e) Stationära datorer som fungerar som servrar	
f) Arbetsstationer	

## 3. KRITERIER FÖR ENERGIEFFEKTIVITET OCH ENERGISPARFUNKTIONER

Datorer måste uppfylla nedanstående kriterier för att vara ENERGY STAR-godkända. Ikraftträdandedatum för nivå 1 och nivå 2 tas upp i avsnitt 5 i denna specifikation.

### A. Nivå 1-krav – tillämpliga från och med den 20 juli 2007

1. *Krav på nätaggregatets verkningsgrad*

**Datorer med internt nätaggregat:** 80 % minimiverkningsgrad vid 20 %, 50 %, och 100 % av märkeffekten en effektfaktor större än 0,9 vid 100 % av märkeffekten.

**Datorer med externt nätaggregat:** Måste vara ENERGY STAR-godkända eller överensstämma med de verkningsgradsnivåer för obelastat och aktivt läge som föreskrivs enligt ENERGY STAR-programmets krav för externa enkelspänningsnätaggregat för växelström eller med omvandling från växelström till likström. ENERGY STAR-specifikationen och förteckningen över godkända produkter finns på [www.energystar.gov/powersupplies](http://www.energystar.gov/powersupplies). Anm.: Detta prestandakrav gäller även externa flerspänningsnätaggregat som provas enligt provningsmetoden för interna nätaggregat i avsnitt 4 nedan.

2. *Krav på effektivitet i driftslägen*

**Kategorier av stationära datorer som omfattas av tomgångskriterier:** Vid fastställande av nivåerna vid tomgång skall stationära datorer (inbegripet datorsystem med integrerad bildskärm, stationära datorer som fungerar som servrar och spelkonsoler) vara godkända för kategori A, B eller C enligt nedan:

Kategori A: Alla stationära datorer som inte motsvarar definitionen nedan av antingen kategori B eller kategori C skall anses omfattas av kategori A när det gäller ENERGY STAR-godkännande.

Kategori B: För att godkännas enligt kategori B måste en stationär dator ha

- multikärnprocessor(er) eller mer än en diskret processor,
- minst 1 gigabyte systemminne.

Kategori C: För att godkännas enligt kategori C måste en stationär dator ha

- multikärnprocessor(er) eller mer än en diskret processor,
- en grafisk processorenhet med mer än 128 megabyte dedikerat icke-delat minne.

Utöver ovanstående krav skall modellerna för godkännande enligt kategori C vara konfigurerade med minst två av följande tre egenskaper:

- Minst 2 gigabyte systemminne.
- Tv-mottagare eller videofångstförmåga med högdefinitionsstöd.
- Minst två hårddiskar.

**Kategorier av bärbara datorer som omfattas av tomgångskriterier:** Vid fastställande av nivåerna vid tomgång skall bärbara datorer och bärbara pektdatorer vara godkända för kategori A eller B enligt nedan:

Kategori A: Alla bärbara datorer som inte motsvarar definitionen nedan av kategori B skall anses omfattas av kategori A när det gäller ENERGY STAR-godkännande.

Kategori B: För att godkännas enligt kategori B måste en bärbar dator ha

- en grafisk processorenhet med mer än 128 megabyte dedikerat icke-delat minne.

**Nivåer för arbetsstationer:** Nivåerna för arbetsstationer skall fastställas genom en förenklad metod för den typiska elförbrukningen TEC (Typical Electricity Consumption), så att tillverkarna kan kvitta energi mellan olika driftslägen med utgångspunkt i en viktningfaktor för varje driftsläge. Den slutliga nivån skall grundas på TEC-effektnivån PTEC som skall beräknas enligt följande formel:

$$PTEC = 0,1 * PStandby + 0,2 * PSleep + 0,7 * PIdle$$

där PStandby är den uppmätta effekten vid standbynivå, PSleep är den uppmätta effekten vid vilonivå, och PIdle är den uppmätta effekten vid tomgång. PTEC-värdet skall sedan jämföras med TEC-budgeten som fastställs som en fast procentandel av systemets maxeffekt, inbegripet ett tillägg för installerade hårddiskar enligt beräkningen i tabell 41. Provningsförfarandet för fastställande av arbetsstationers maxeffekt återfinns i avsnitt 4 i tillägg A.

**Effektnivåkrav:** I följande tabeller anges de erforderliga effektgränserna för nivå 1-specifikationen. I tabell 41 anges grundkraven medan tabell 42 innehåller utökningen av effektgränserna för WOL. För de produkter som uppfyller kravet på WOL-aktivering för antingen viloläge eller standby-läget måste modellerna motsvara effektnivån enligt tabell 41 med tillägg för lämplig utökning enligt tabell 42. Anm.: Produkter vars vilolägesnivåer uppfyller effektkraven för standby-läge behöver inte ha ett särskilt standby-läge utan kan godkännas enligt denna specifikation med endast viloläge.

Tabell 41

**Nivå 1 – Energieffektivitetskrav**

Produkttyp	Nivå 1-krav
Stationära datorer, datorer med integrerad bildskärm, stationära datorer som fungerar som servrar och spelkonsoler	Standbyläge: $\leq 2,0$ W Viloläge: $\leq 4,0$ W Tomgång: Kategori A: $\leq 50,0$ W Kategori B: $\leq 65,0$ W Kategori C: $\leq 95,0$ W Anm.: Datorer som fungerar som servrar (enligt definition i avsnitt 1 F) är undantagna från ovanstående viloläge.
Bärbara datorer och bärbara pektdatorer	Standbyläge: $\leq 1,0$ W Viloläge: $\leq 1,7$ W Tomgång: Kategori A: $\leq 14,0$ W Kategori B: $\leq 22,0$ W
Arbetsstationer	TEC-effekt (PTEC): $\leq 0,35 * [P_{Max} + (\# \text{ HDDs} * 5)]$ W Anm.: Om Pmax är systemets maxeffektförbrukning enligt provning i provningsförfarandet i avsnitt 4 i tillägg A, och #HDDs är antalet installerade hårddiskar i systemet.

Tabell 42

**Nivå 1 – Funktionstillägg för viloläge och standbyläge**

Funktion	Utökning av effektgränsen
Väckning över lokalt nät (Wake On LAN, WOL)	+ 0,7 W för viloläge + 0,7 W för standbyläge

**Godkända datorer med energisparfunktioner:** Följande krav bör iaktas för att fastställa huruvida modeller bör godkännas med eller utan WOL:

Standby-läge: Datorerna bör provas och redovisas som levererade för standbyläge. Modeller som levereras med WOL som aktiverats för standbyläge bör provas med aktiverad WOL och skall godkännas med utökningen för standbyläge enligt tabell 42. På samma sätt skall modeller som levereras med inaktiv WOL provas med inaktiv WOL och skall uppfylla grundkravet för standbynivå i tabell 41.

Viloläge: Datorerna bör provas och redovisas som levererade för viloläge. Modeller som säljs genom företagskanaler, enligt vad som anges i nivå 1-kraven för energieffektivitet (avsnitt 3.A.3), skall provas, godkännas och levereras med aktiverad WOL. Produkter som når konsumenter direkt via normala återförsäljningskanaler behöver inte levereras med WOL aktiverad från viloläget och får provas, godkännas och levereras med antingen aktiverad eller inaktiv WOL. Modeller som säljs både via företagskanaler och direkt till konsumenter skall provas och godkännas vad avser båda nivåerna med och utan WOL.

System där tillverkaren på begäran av kunden har förberett för ytterligare styrtjänster behöver inte provas med dessa funktioner i aktivt tillstånd, om funktionen inte aktiveras förrän slutanvändaren vidtar en viss åtgärd (det bör alltså provas i förberett tillstånd av tillverkaren, som inte behöver beakta det totala effektbehovet när tjänsterna är helt utbyggda på plats).

### 3. *Energisparfunktioner*

**Leveranskrav:** Produkterna måste levereras inställda så att bildskärmens viloläge aktiveras inom 15 minuter av användarinaktivitet. Alla produkter utom stationära datorer som fungerar som servrar – dessa är undantagna från kravet – måste levereras inställda så att viloläge aktiveras inom 30 minuter av användarinaktivitet. Produkterna får ha mer än ett lågeffektläge men i dessa föreslagna kriterier behandlas viloläge såsom det definieras i denna specifikation. Datorerna skall sänka hastigheten i eventuella aktiva Ethernetnätuppkopplingar på 1 Gb/s när de övergår till viloläget eller standbyläge.

Alla datorer skall oavsett distributionskanal ha förmågan att aktivera och inaktivera WOL för viloläge. System som levereras genom företagskanaler skall ha väckning över lokalt nät (WOL) aktiverat från viloläge när den drivs på växelsström (det betyder att bärbara datorer får ha automatisk inaktivering av WOL när de drivs med sina bärbara strömaggregat). I denna specifikation avses med *företagskanaler* försäljningskanaler som normalt används av stora och mellanstora företag, statliga organisationer och undervisningsinrättningar, med avsikten att identifiera maskiner som kommer att användas i administrerade klient-servermiljöer. I alla datorer med aktiverad WOL skall eventuella riktade paketfilter aktiveras och ställas in på en förvald konfiguration enligt branschstandarden. Innan det finns en överenskommelse om (minst) en standard ombuds parterna att lämna sina konfigurationer för riktade paketfilter till Förenta staternas miljöförmyndighet för publicering på webbplatsen i syfte att främja diskussion och utveckling av standardkonfigurationer. System med fullständig nätanslutning i viloläget, så att samma fullständiga nätuppkoppling föreligger som vid tomgång, kan anses uppfylla WOL-aktiveringskravet och får godkännas med användning av motsvarande funktionstillägg för WOL.

Alla datorer som levereras till företagskunder skall ha förmåga till både fjärrstyrda och schemalagda väckningssignaler ur viloläget. Tillverkarna skall, när de har kontroll (som t.ex. konfigureras genom hårdvaruinställningar snarare än programvaruinställningar), se till att dessa inställningar kan administreras centralt, enligt kundens önskemål, med verktyg som tillverkaren tillhandahåller.

**Krav på information till användare:** För att se till att köparna/användarna får rätt information om fördelarna med energisparfunktioner skall tillverkaren låta ett av följande inslag åtfölja varje dator:

- Information om ENERGY STAR och fördelarna med energisparfunktioner, antingen i pappersform eller i en elektronisk version av bruksanvisningen. Informationen bör finnas i början av bruksanvisningen.
- Ett informationsblad i förpackningen eller lådan om ENERGY STAR och fördelarna med energisparfunktioner.

Båda alternativen måste omfatta åtminstone

- ett meddelande om att datorn levereras med energisparfunktionerna aktiverade och om tidsinställningarna,
- och
- information om hur datorn bör aktiveras ur viloläget.

**B. Nivå 2-krav – tillämpliga från och med den 1 januari 2009**

## 1a. Nivå 2: Prestandamått för energieffektivitet

Alla datorer skall uppfylla följande minimiprestanda per energienhet:

Nivåer för programvaras energieffektivitetsprestanda och därtill knutna nivåer: Ännu ej fastställt

- ELLER -

## 1b. Nivå 2: Provisoriska krav för tomgång

Om ett mått för energieffektivitetsprestanda och därtill knutna prestandanivåer inte är färdiga för att börja tillämpas den 1 januari 2009 skall en provisorisk nivå 2-specifikation automatiskt träda i kraft tills ett sådant riktmärke har fastställts. Denna provisoriska nivå 2 skall omfatta reviderade nivåer för tomgång avseende alla datortyper (de som ingår i nivå 1 samt vid behov andra datorer [t.ex. tunna klienter]) med avsikten att ringa in de 25 % som har bäst energieffektivitetsprestanda.

Andra frågor, bland annat följande, kommer också att tas upp på nytt under en provisorisk nivå 2:

- Nivåer för tomgång, när det gäller bärbara datorer och datorer med integrerad bildskärm, där bildskärmarnas energiförbrukning ingår.
- Kvantitativa skillnader mellan olika kategorier av stationära datorer (t.ex. antal megabyte videominne, antal processorkärnor, antal megabyte systemminne) för att se till att dessa skillnader hålls aktuella.
- Vilolägesnivåer för stationära datorer som fungerar som servrar.
- Tilldelningar för ytterligare administrativa verktyg, till exempel serviceprocessorer i viloläge och standby-läge, som kan bidra till antagande av energisparfunktioner för datorer.

Vid genomförande av en provisorisk nivå 2 skall Förenta staternas miljöförvaltningsmyndighet och Europeiska kommissionen gå igenom dessa nya frågor på nytt och utforma nya nivåer minst sex månader innan nivå 2 skall träda i kraft.

## 2. Krav på energisparfunktioner

Utöver de krav som föreskrivs under nivå 1 ovan måste ENERGY STAR-godkända datorer fullt ut behålla förmågan till nätanslutning när den befinner sig i viloläge i enlighet med en plattformsoberoende branschstandard. Alla datorer skall sänka sina länkhastigheter vid låga datatrafiknivåer i enlighet med bestämmelser om snabb övergång mellan olika länkhastigheter i eventuella branschstandarder.

**C. Frivilliga krav**

Användargränssnitt: Tillverkare rekommenderas bestämt att konstruera produkter i enlighet med standarden för gränssnittet för användare av effektstyrning, IEEE 1621 (tidigare benämnd *Standard for User Interface Elements in Power Control of Electronic Devices Employed in Office/Consumer Environments*). Överensstämmelse med IEEE 1621 kommer att göra effektstyrningen mer enhetlig och intuitiv i alla elektroniska anordningar. Mer information om denna standard finns på webbadress: <http://eetd.LBL.gov/Controls>.

**4. PROVNINGSFÖRFARANDEN**

Tillverkarna är skyldiga att utföra provning och själva certifiera modeller som motsvarar ENERGY STAR-riktlinjerna.

- En partner som utför denna provning godtar att använda de provningsförfaranden som föreskrivs i tabell 43.
- Resultatet av provningen skall rapporteras till EPA eller Europeiska kommissionen beroende på vad som är lämpligt.

Ytterligare provnings- och rapporteringskrav anges nedan.

- A. Erforderligt antal enheter för tomgångsprovning: Tillverkare behöver inledningsvis prova endast en enhet för godkännande. Om den inledningsvis provade enheten motsvarar maxeffektnivån för tomgång men presterar inom 10 % från den nivån, skall ytterligare en enhet av samma modell med identisk konfiguration provas. Tillverkare skall rapportera nivåerna för tomgång för båda enheterna. För att vara ENERGY STAR-godkända måste båda enheterna motsvara maxnivån för tomgång när det gäller den produktkategorin. Anm.: Denna ytterligare provning krävs endast för godkännande av tomgång och endast en enhet behöver testas för vilo- och standby-läge. Följande exempel illustrerar denna metod närmare:

Stationära datorer i kategori A måste klara en tomgångsnivå på högst 50 watt, varför gränsvärdet 10 % för ytterligare provning motsvaras av 45 watt. Följande scenarier kan sedan bli aktuella vid provning av en modell för godkännande:

- Om den första enheten uppmäts till 44 watt behövs ingen ytterligare provning och modellen är godkänd (44 watt är minst 12 % effektivare än kraven i specifikationen och den hamnar därför under gränsvärdet på 10 %).
- Om den första enheten uppmäts till 45 watt behövs ingen ytterligare provning och modellen är godkänd (45 watt är exakt 10 % effektivare än kraven i specifikationen).
- Om den första enheten uppmäts till 47 watt måste ytterligare en enhet provas för att fastställa om godkännande skall beviljas (47 watt är endast 6 % effektivare än kraven enligt specifikationen och att den hamnar ovanför gränsvärdet på 10 %).
- Om två enheter provas och sedan uppmäts till 47 och 51 watt blir modellen inte ENERGY STAR-godkänd – trots att genomsnittet är 49 watt – eftersom ett av värdena (51) överstiger ENERGY STAR-specifikationen.
- Om två enheterna provas och sedan uppmäts till 47 och 49 watt blir modellen ENERGY STAR-godkänd eftersom båda värdena motsvarar ENERGY STAR-specifikationen på 50 watt.

- B. Modeller som kan drivas med olika kombinationer av spänning/frekvens: Tillverkare skall anpassa provningen av produkterna med hänsyn till på vilka marknader modellerna kommer att säljas och marknadsföras som ENERGY STAR-godkända. Förenta staternas miljömyndighet och dess landspartner för ENERGY STAR har kommit överens om en tabell med tre kombinationer av spänning/frekvens för provning. Se provningsförhållanden under provningsförfarande (tillägg A) för närmare uppgifter om kombinationer av spänning/frekvens för respektive marknad.

När det gäller produkter som säljs som ENERGY STAR-godkända på flera internationella marknader och därför är märkta för flera inspänningar måste tillverkaren prova dessa med alla relevanta kombinationer av spänning/frekvens och rapportera erforderlig effektförbrukning eller effektivitetsvärden. En tillverkare som exempelvis levererar samma modell till Förenta staterna och Europa måste utföra mätningar, uppfylla kraven enligt specifikationen och rapportera provningsvärden för både 115 V/60 Hz och 230 V/50 Hz för att modellen skall få ENERGY STAR-godkännande på båda marknaderna. Om en modell blir ENERGY STAR-godkänd för endast en kombination av spänning/frekvens (t.ex. 115 V/60 Hz) kan den bara bli ENERGY STAR-godkänd, och marknadsförd som sådan, i de regioner som erbjuder den provade kombinationen av spänning/frekvens (t.ex. Nordamerika och Taiwan).

Tabell 43

#### Provningsförfaranden för mätning av driftslägen

Specifikationskrav	Provningsprotokoll	Källa
Standby-läge, viloläge, tomgång och maxeffekt	ENERGY STAR Datorprovningsprotokoll (version 4.0)	Tillägg A
Nätaggregats effektivitet	IPS: Internal Power Supply Efficiency Protocol EPS: ENERGY STAR Test Method for External Power Supplies	IPS: <a href="http://www.efficientpowersupplies.org">www.efficientpowersupplies.org</a> EPS: <a href="http://www.energystar.gov/powersupplies">www.energystar.gov/powersupplies</a>

- C. Godkända produktfamiljer: Modeller som inte ändras eller endast ytligt skiljer sig från dem som sålts ett tidigare år kan få behålla sitt godkännande utan att några nya provningsdata lämnas in, förutsatt att specifikationen förblir oförändrad. Om en produktmodell erbjuds på marknaden i flera konfigurationer eller utformningar – som en "produktfamilj" eller serie, får partnern rapportera och godkänna produkten under ett enda modellnummer, förutsatt att alla modellerna i familjen eller serien uppfyller något av följande krav:
- Datorer som är konstruerade på samma plattform och är identiska på alla sätt utom vad gäller hölje och färg kan godkännas efter inlämning av provningsdata för en enda representativ modell.
  - Om en produktmodell erbjuds på marknaden i flera konfigurationer får partnern rapportera och godkänna produkten under ett enda modellnummer som motsvarar den högsta tillgängliga effektkonfigurationen i familjen, och behöver inte rapportera varje enskild modell i familjen. I detta fall skulle den högsta konfigurationen bestå av processorn med högst effekt, maximal minneskonfiguration, den grafiska processorenheten med högst effekt osv. För bärbara system som motsvarar definitionen av flera kategorier av bärbara datorer (enligt definitionen i avsnitt 3.A.2) måste tillverkarna beroende på den specifika konfigurationen lämna in uppgifter om den konfiguration som har högst effekt för varje kategori för vilken de vill att systemet skall godkännas. Ett system som kan konfigureras som bärbart system i antingen kategori A eller B kräver att uppgifter om konfigurationen med högst effekt lämnas in för var och en av de kategorier för vilka ENERGY STAR-godkännande önskas. Om en produkt kan konfigureras för att motsvara alla tre kategorierna krävs att uppgifter om konfigurationen med högst effekt lämnas in för samtliga kategorier. Tillverkarna kommer att hållas ansvariga för alla påståenden om effektiviteten som görs om alla andra modeller i familjen, inbegripet dem som inte provats eller för vilka inga uppgifter rapporterats.

## 5. IKRAFTTRÄDANDE

Den dag då tillverkarna får börja att utfärda ENERGY STAR-godkännanden enligt denna version 4.0-specifikation skall definieras som dagen för avtalets ikraftträdande. Alla tidigare genomförda avtal om ENERGY STAR-godkända datorer skall sägas upp med verkan den från och med den 19 juli 2007.

1. Godkända produkter enligt nivå 1 i version 4.0-specifikationen: Den första etappen i denna specifikation skall börja den 20 juli 2007. Alla produkter, även modeller som tidigare godkänts enligt version 3.0, med ett tillverkningsdatum från och med den 20 juli 2007, måste uppfylla de nya kraven (version 4.0) för att kunna ENERGY STAR-godkännas. Tillverkningsdatumet är specifikt för varje enhet och är det datum (t.ex. månad och år) då en enhet skall anses ha blivit helt färdigmonterad.
2. Godkända produkter enligt nivå 2 i version 4.0-specifikationen: Den andra etappen i denna specifikation, nivå 2, skall börja den 1 januari 2009. Alla produkter, även modeller som tidigare godkänts enligt nivå 1, med ett tillverkningsdatum från och med den 1 januari 2009, måste uppfylla nivå 2-kraven för att kunna ENERGY STAR-godkännas.
3. Tidigare godkännandens giltighet: Förenta staternas miljövärdmyndighet och Europeiska kommissionen kommer inte att erkänna tidigare ENERGY STAR-godkännanden utfärdade enligt denna version 4.0-specifikation om nya specifikationer antas. ENERGY STAR-godkännanden enligt tidigare versioner beviljas inte för en produktmodells hela livstid. Därför måste alla produkter som säljs, marknadsförs eller av tillverkaren betecknas som ENERGY STAR-godkända uppfylla den specifikation som är i kraft när produkten tillverkas.

## 6. FRAMTIDA REVIDERING AV SPECIFIKATIONERNA

Förenta staternas miljövärdmyndighet och Europeiska kommissionen förbehåller sig rätten att ändra specifikationen om teknik- och/eller marknadsutvecklingen påverkar specifikationens nytta för konsumenter, branschen eller miljön. I enlighet med rådande politik skall revideringen av specifikationerna diskuteras med berörda parter. Vid revidering av specifikationerna bör det noteras att ENERGY STAR-godkännanden inte automatiskt beviljas för en produktmodells hela livstid. En produktmodell måste för sitt ENERGY STAR-godkännande uppfylla kraven i den ENERGY STAR-specifikation som är tillämplig på modellens tillverkningsdag.

## 7. TILLÄGG A: ENERGY STAR-PROVNINGSFÖRFARANDE FÖR FASTSTÄLLANDE AV DATORERS EFFEKTFÖRBRUKNING VID STANDBY, VILA, TOMGÅNG OCH MAXEFFEKT

Följande protokoll bör följas vid mätning av datorers effektförbrukningsnivåer för överensstämmelse med de standby-, vilo- och tomgångsnivåer som föreskrivs i avsnitt 3.A.2 i bilaga VIII. Partnerna måste mäta ett representativt urval av konfigurationen i det skick som den levereras till kunden. Partnern behöver dock inte ta hänsyn till effektförändringar som kan följa av tillägg av komponenter liksom BIOS- och/eller programvaruinställningar som datoranvändaren gör när datorn sålts. Förfarandet är avsett att genomföras i rätt ordning varvid det läge som provas vid behov skall anges.

### I. Definitioner

Såvida inte annat anges överensstämmer alla termer i detta dokument med definitionerna i avsnitt 1 i bilaga VIII.

#### UUT

Förkortningen UUT betyder "provad enhet" ("unit under test") och betecknar här den dator som håller på att provas.

#### UPS

Förkortningen UPS betyder "avbrottsfri kraftförsörjning" - en kombination av strömriktare, strömställare och energilagringsmedel, till exempel batterier, som utgör ett nätaggregat som skall upprätthålla uteffekten vid avbrott i strömtillförseln.

### II. Provningskrav

#### Godkänt mätinstrument

Godkända mätinstrument skall ha följande egenskaper <sup>(1)</sup>:

- Effektopplösning: minst 1 mW.
- Förhållande mellan toppvärde och effektivvärde: minst 3 vid dess nominella mätvärde.
- Nedre gräns för strömområdet: högst 10 mA.

Utöver de ovanstående egenskaperna föreslås även

- frekvensfunktion på minst 3 kHz,

och

- kalibrering enligt en standard som kan härledas till United States National Institute of Standards and Technology (NIST).

Det är även önskvärt att mätinstrumenten noggrant kan beräkna genomsnittseffekten under ett tidsintervall som användaren väljer själv (detta görs vanligen genom en intern matematisk beräkning i mätinstrumentet som innebär att den totala energin divideras med tiden, vilket är den noggrannaste metoden). Alternativt måste mätinstrumentet kunna integrera energin över ett tidsintervall som användaren väljer själv med en energiupplösning på högst 0,1 mWh och en integreringstid som skall visas med en upplösning på högst 1 sekund.

<sup>(1)</sup> Egenskaperna hos godkända mätinstrument har hämtats från IEC 62301 Ed 1.0: *Measurement of Standby Power*.

*Noggrannhet*

Mätning av effekter på minst 0,5 W skall göras med en osäkerhet på högst 2 % vid en konfidensnivå av 95 %. Mätning av effekter som är lägre än 0,5 W skall göras med en osäkerhet på högst 0,01 W vid en konfidensnivå av 95 %. Effektmätinstrumentet skall ha en upplösning på

- 0,01 W eller bättre vid mätning av effekter på högst 10 W,
  - 0,1 W eller bättre vid mätning av effekter som överstiger 10 W, dock högst 100 W,
- och
- 1 W eller bättre vid mätning av effekter som överstiger 100 W.

All effekt bör uttryckas i watt och avrundas till två decimaler. För belastningar på minst 10 W skall tre signifikanta siffror rapporteras.

*Provningsförhållanden*

Matningsspänning:	Nordamerika/Taiwan:	115 ( $\pm 1$ %) V växelström, 60 Hz ( $\pm 1$ %)
	Europa/Australien/Nya Zeeland:	230 ( $\pm 1$ %) V växelström, 50 Hz ( $\pm 1$ %)
	Japan:	100 ( $\pm 1$ %) V växelström, 50 Hz ( $\pm 1$ %)/60 Hz ( $\pm 1$ %)
		Anm.: Om produktens maxeffekt är > 1,5 kW är spänningsintervallet $\pm 4$ %
Total harmonisk distortion, THD (spänning):	< 2 % THD (< 5 % för produkter med maxeffekt > 1,5 kW)	
Omgivningstemperatur:	23 °C $\pm$ 5 °C	
Relativ fuktighet:	10–80 %	

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

*Provningskonfiguration*

En dators effektförbrukning skall mätas och provas från en växelströmskälla till UUT:n.

UUT:n skall vara ansluten till en Ethernetväxel med kapacitet för dess högsta och lägsta näthastighet. Nätanslutningen måste vara aktiv under alla provningar.

**III. Provningsförfarande för standby, vila och tomgång för alla produkter**

Mätning av en dators växelströmsförbrukning bör genomföras på följande sätt:

*Förberedelse av UUT:n*

1. Ange namnet på UUT:ns tillverkare och modellen.
2. Se till att UUT:n är ansluten till en aktiverad nätväxel för Ethernet (IEEE 802.3) enligt specifikation i avsnitt 2, Provningskonfiguration, ovan och att anslutningen är aktiv. Datorn måste upprätthålla denna aktiva anslutning till växeln under hela provningen, bortsett från vid vissa övergångar mellan olika länkhastigheter.
3. Anslut en godkänd mätkabel som kan mäta aktiv effekt till en nätspänningskälla för växelström, inställd för rätt kombination av spänning/frekvens för provningen.

4. Anslut UUT:n till mätinstrumentets uttag för effektmätning. Inga grenuttag eller UPS-enheter bör vara inkopplade mellan mätinstrumentet och UUT:n. För en giltig provning bör mätinstrumentet förbli inkopplat tills alla standby-, vilo- och tomgångsdata har registrerats.
5. Registrera växelspanningen.
6. Starta datorn och vänta tills operativsystemet har laddats färdigt.
7. Kör vid behov det inledande installationsprogrammet för operativsystemet och vänta tills alla former av preliminär filindexering och andra periodiskt återkommande processer respektive processen av engångskaraktär har avslutats.
8. Registrera grundläggande uppgifter om datorns konfiguration – datortyp, operativsystemets beteckning och version, processortyp och processorhastighet samt totalt och tillgängligt fysiskt minne m.m <sup>(1)</sup>.
9. Registrera grundläggande uppgifter om videokortet – videokortets beteckning, upplösning, det inbyggda minnets storlek samt bitar per bildpunkt <sup>(2)</sup>.
10. Se till att UUT:n är konfigurerad på samma sätt som vid leverans med bland annat alla tillbehör, inställningarna för energisparfunktioner, WOL-aktivering och sådan programvara som följer med vid leveransen. UUT:n bör även konfigureras enligt följande krav vid all provning:
  - a) Stationära system (inbegripet arbetsstationer och stationära datorer som fungerar som servrar) som levereras utan tillbehör bör konfigureras med mus, tangentbord och extern bildskärm av standardtyp.
  - b) Bärbara datorer och bärbara pektdatorer bör åtföljas av alla de tillbehör som levereras med systemet och de behöver inte vara försedda med ett separat tangentbord eller en separat mus om de är utrustade med integrerade pekdon eller digitaliserare.
  - c) Batteripaket skall avlägsnas från bärbara datorer och bärbara pektdatorer före provning. System, för vilka drift utan batteripaket inte är en konfiguration som stöds, får provas med helt laddade batteripaket installerade, varvid det skall säkerställas att denna konfiguration rapporteras i provningsresultaten.
  - d) För all provning gäller att strömmen till trådlös radioutrustning bör stängas av. Detta gäller trådlösa nätadaptrar (t.ex. 802.11) eller protokoll för trådlös överföring mellan olika enheter.
11. Följande riktlinjer bör följas för konfiguration av ströminställningarna för bildskärmar (utan att inställningarna för andra energisparfunktioner ändras).
  - e) För datorer med extern bildskärm (de flesta av de stationära datorerna) skall inställningarna för bildskärmens energisparfunktioner användas för att hindra att bildskärmen stängs av, så att det säkerställs att den är påslagen under hela tomgångsprovningen enligt vad som anges nedan.
  - f) För datorer med integrerad bildskärm (bärbara datorer, bärbara pektdatorer och system med integrerad bildskärm) skall inställningarna för bildskärmens energisparfunktioner användas för att ställa in bildskärmen för avstängning efter en minut.

12. Stäng av datorn.

#### *Standby-provning*

13. Ställ in mätinstrumentet med avstängd UUT och standby-läge så att det börjar att samla in värden för den aktiva effekten med en avläsning per sekund. Samla in effektvärden under ytterligare fem minuter och registrera genomsnittsvärdet (aritmetiskt medelvärde) för femminutersperioden <sup>(3)</sup>.

<sup>(1)</sup> På Windowsbaserade maskiner kan mycket av denna information hämtas genom att Start/Program/Programtillbehör/Systemverktyg/Systeminformation väljs.

<sup>(2)</sup> På Windowsbaserade maskiner kan mycket av denna information hämtas genom att Start/Programtillbehör/Systemverktyg/Komponenter/Bildskärm väljs.

<sup>(3)</sup> Mätinstrument för laboratorieanvändning med alla funktioner kan automatiskt integrera värden över tiden och rapportera genomsnittsvärdet. Om andra mätinstrument används skall användaren notera en serie av föränderliga värden var femte sekund under fem minuter och sedan beräkna medelvärdet för hand.

*Tomgångsprovning*

14. Slå på datorn och börja att mäta tiden, antingen från och med att datorn först slås på eller omedelbart efter sådan eventuell inloggningsåtgärd som kan krävas för att helt och hållet starta systemet. Stäng alla eventuellt öppna fönster efter inloggning, när operativsystemet är helt laddat och färdigställt, så att standardskärm bilden eller motsvarande färdigskärbild visas. Ställ in mätinstrumentet så att det exakt 15 minuter efter den inledande starten eller inloggningen börjar mäta aktiv effekt med en avläsning i sekunden. Samla in effektvärden under ytterligare 5 minuter och registrera genomsnittsvärdet (aritmetiskt medelvärde) för femminutersperioden.

*Vilolägesprovning*

15. Sätt datorn i viloläge när tomgångsmätningarna slutförts. Nollställ (vid behov) mätinstrumentet, och börja att mäta aktiv effekt med en avläsning i sekunden. Samla in effektvärden under ytterligare 5 minuter och registrera genomsnittsvärdet (aritmetiskt medelvärde) för femminutersperioden.
16. Om datorn både provas med aktiverad WOL och WOL som inaktiverats för vila skall datorn väckas och WOL ställas om från viloinställningen genom operativsysteminställningar eller på annat sätt. Återställ datorn till viloläge, upprepa steg 14 och registrera den viloeffekt som krävs för denna alternativa konfiguration.

*Rapportering av provningsresultat*

17. Provningsresultaten skall, beroende på vad som är lämpligt, rapporteras till Förenta staternas miljöförvaltningsmyndighet eller Europeiska kommissionen, varvid det är viktigt att tänka på att få med all erforderlig information.

**IV. Provning av maxeffekt för arbetsstationer**

Maxeffekten för arbetsstationer skall fastställas genom samtidig tillämpning av två av branschens standardriktmärken: Linpack, för att belasta det centrala systemet (t.ex. processor, minne osv.), och SPECviewperf® (version 9.x eller högre), för att belasta systemets grafiska processorenhet. Ytterligare information om dessa riktmärken liksom gratis nedladdning finns på följande webbadresser:

Linpack	<a href="http://www.netlib.org/linpack/">http://www.netlib.org/linpack/</a>
SPECviewperf®	<a href="http://www.spec.org/benchmarks.html#gpc">http://www.spec.org/benchmarks.html#gpc</a>

Denna provning måste göras tre gånger på samma UUT, och alla tre mätningarna måste ligga inom  $\pm 2\%$  tolerans i förhållande till medelvärdet av de tre uppmätta maxeffektvärdena.

Mätningen av en arbetsstations maximala växelströmsförbrukning skall utföras på följande sätt:

*Förberedelse av UUT:n*

1. Anslut en godkänd mätkabel som kan mäta aktiv effekt till en nätspänningskälla för växelström, inställd för rätt kombination av spänning/frekvens för provningen. Mätinstrumentet bör kunna lagra och ange den maxeffekt som uppnås vid provningen eller kunna fastställa maxeffekten genom annan metod.
2. Anslut UUT:n till mätinstrumentets uttag för effektmätning. Inga grenuttag eller UPS-enheter bör vara inkopplade mellan mätinstrumentet och UUT:n.
3. Registrera växelspänningen.
4. Starta datorn och installera Linpack och SPECviewperf enligt anvisningarna på ovannämnda webbplatser om detta inte redan gjorts.
5. Ställ in Linpack med alla standardvärden för UUT:ns arkitektur och ange lämplig matrisstorlek n för maximering av effektuttaget under provningen.
6. Se till att alla de riktlinjer som organisationen SPEC har fastställt för körning av SPECviewperf är uppfyllda.

*Provning av maxeffekt*

7. Ställ in mätinstrumentet så att det börjar att mäta aktiv effekt med en avläsning i sekunden och inled mätningen. Kör SPECviewperf och så många instanser av Linpack som krävs för att belasta systemet fullt ut.
8. Samla in effektvärden tills SPECviewperf och alla instanser har avslutats. Registrera den maxeffekt som uppnåtts under provningen.

*Rapportering av provningsresultat*

9. Provningsresultaten skall rapporteras till Förenta staternas miljömyndighet eller Europeiska kommissionen, varvid det är viktigt att tänka på att få med all erforderlig information.
10. De uppgifter som tillverkare lämnar skall även omfatta följande:
  - a) Det n-värde (matrisstorlek) som används för Linpack.
  - b) Antalet kopior av Linpack som körts samtidigt under testet.
  - c) Uppgift om vilken version av SPECviewperf som körts för provningen.
  - d) Alla kompilatoroptimeringar som använts vid Linpack- och SPECviewperf-kompileringen.
  - e) En förkompilerad binär för slutanvändare avsedd för nedladdning och körning av både SPECviewperf och Linpack. Dessa kan distribueras antingen av ett centralt standardorgan som SPEC, av OEM-företaget eller av tredje part med anknytning därtill.

**V. Fortsatt kontroll**

I detta provningsförfarande beskrivs metoden för hur en enskild enhet kan provas för överensstämmelse. Det rekommenderas att provningsprocessen genomförs fortlöpande för att se till att produkter från olika tillverkningsserier stämmer överens med ENERGY STAR.

---