

VERORDENING (EU) Nr. 814/2013 VAN DE COMMISSIE

van 2 augustus 2013

tot uitvoering van Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad wat eisen inzake ecologisch ontwerp voor waterverwarmingstoestellen en warmwatertanks betreft

(Voor de EER relevante tekst)

DE EUROPESE COMMISSIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie,

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

Na raadpleging van het Overlegforum ecologisch ontwerp,

Overwegende hetgeen volgt:

- (1) Krachtens Richtlijn 2009/125/EG dient de Commissie eisen inzake ecologisch ontwerp vast te stellen voor energiegerelateerde producten met een significant omzet- en handelsvolume, een significant milieueffect en een significant potentieel voor verbetering met betrekking tot het milieueffect, zonder dat dit buitensporige kosten meebrengt.
- (2) Op grond van artikel 16, lid 2, onder a), van Richtlijn 2009/125/EG moet de Commissie overeenkomstig de procedure van artikel 19, lid 3, en de criteria van artikel 15, lid 2, en na raadpleging van het Overlegforum ecologisch ontwerp, in voorkomend geval uitvoeringsmaatregelen invoeren voor producten die een grote bijdrage kunnen leveren tot de kosteneffectieve beperking van broeikasgasemissies, zoals waterverwarmingstoestellen.
- (3) De Commissie heeft een voorbereidende studie verricht naar de technische, milieutechnische en economische aspecten van waterverwarmingstoestellen en warmwatertanks die gewoonlijk voor huishoudelijk gebruik en in kleine bedrijven worden aangewend. De studie is verricht in samenwerking met de belanghebbenden en de betrokken partijen uit de Unie en derde landen en de bevindingen ervan zijn openbaar gemaakt.
- (4) De milieuaspecten van waterverwarmingstoestellen die voor de toepassing van deze verordening als significant worden beschouwd, zijn het energieverbruik tijdens de gebruiksfase en (voor waterverwarmingstoestellen met een warmtepomp) geluidsvermogensniveaus. Bovendien zijn voor waterverwarmingstoestellen die gebruikmaken van fossiele brandstoffen de emissies van stikstofoxiden, koolstofmonoxide en koolwaterstoffen

ook geïdentificeerd als significante milieuaspecten. Het significante milieuaspect van warmwatertanks is het energieverbruik door hun warmhoudverlies.

- (5) Het is niet aangewezen om eisen inzake ecologisch ontwerp met betrekking tot de emissie van koolstofmonoxide en koolwaterstoffen vast te stellen, aangezien er nog geen geschikte Europese meetmethoden beschikbaar zijn. Voor de ontwikkeling van deze meetmethoden heeft de Commissie de Europese normalisatie-instellingen de opdracht gegeven om bij de herziening van deze verordening na te denken over eisen inzake ecologisch ontwerp voor deze emissies. Nationale bepalingen voor eisen inzake ecologisch ontwerp met betrekking tot de emissie van koolstofmonoxiden en koolwaterstoffen van waterverwarmingstoestellen kunnen behouden blijven tot wanneer de desbetreffende eisen inzake ecologisch ontwerp van de Unie van kracht worden. De bepalingen van Richtlijn 2009/142/EG van het Europees Parlement en de Raad van 30 november 2009 betreffende gastoestellen⁽²⁾, waarbij de verbrandingsproducten van gastoestellen met het oog op de gezondheid en veiligheid worden beperkt, blijven ongewijzigd.
- (6) Uit de voorbereidende studie blijkt dat het voor waterverwarmingstoestellen en warmwatertanks niet nodig is eisen vast te stellen met betrekking tot de andere in bijlage I, deel 1, van Richtlijn 2009/125/EG vermelde parameters voor ecologisch ontwerp. Met name broeikasgasemissies gerelateerd aan koelmiddelen die gebruikt worden in waterverwarmingstoestellen met een warmtepomp voor de verwarming van het huidige Europese gebouwenbestand, worden niet als significant aanzien. Bij de herziening van deze verordening zal worden beoordeeld of het aangewezen is om eisen inzake ecologisch ontwerp voor deze broeikasgasemissies vast te stellen.
- (7) Het toepassingsgebied van deze verordening moet worden beperkt tot waterverwarmingstoestellen die bedoeld zijn voor het verstrekken van warm drinkwater en warm water voor sanitaire toepassingen.
- (8) Waterverwarmingstoestellen die zijn ontworpen om voornamelijk (meer dan 50 %) gasvormige en vloeibare op basis van biomassa gebaseerde brandstoffen te gebruiken, hebben specifieke kenmerken die een verdere technische, economische en milieutechnische analyse noodzakelijk maken. Afhankelijk van die analyse, en als dit aangewezen blijkt, moeten eisen inzake ecologisch ontwerp voor dergelijke waterverwarmingstoestellen in een latere fase worden vastgesteld.

⁽¹⁾ PB L 285 van 31.10.2009, blz. 10.⁽²⁾ PB L 330 van 16.12.2009, blz. 10.

- (9) Het jaarlijkse energieverbruik in de Unie met betrekking tot waterverwarmingstoestellen en warmwatertanks werd in 2005 geschat op 2 156 PJ (51 Mtoe), wat overeenkomt met 124 Mt CO₂-emissies. Als geen specifieke maatregelen worden genomen, wordt verwacht dat het jaarlijkse energieverbruik zal stijgen tot 2 243 PJ in 2020. In 2005 bedroegen de jaarlijkse emissies van stikstofoxiden ten gevolge van het gebruik van waterverwarmingstoestellen en warmwatertanks in de Unie 559 kt SO_x-equivalent. Wanneer geen specifieke maatregelen worden genomen, wordt verwacht dat de jaarlijkse emissies zullen stijgen tot 603 kt SO_x-equivalent in 2020. Uit de voorbereidende studie blijkt dat het energieverbruik tijdens de gebruiksfase en de emissies van stikstofoxiden van waterverwarmingstoestellen aanzienlijk verminderd kunnen worden.
- (10) Een daling van het energieverbruik van waterverwarmingstoestellen en warmwatertanks kan worden bereikt door de toepassing van bestaande, niet aan eigendomsrechten gebonden kosteneffectieve technologieën die de gecombineerde uitgaven voor de aankoop en het gebruik van deze producten doen dalen.
- (11) Het gecombineerde effect van de voorschriften inzake ecologisch ontwerp die zijn vastgesteld in deze verordening en in Gedelegeerde Verordening (EU) nr. 812/2013 van de Commissie van 18 februari 2013 ter aanvulling van Richtlijn 2010/30/EU van het Europees Parlement en de Raad wat de energie-etikettering van waterverwarmingstoestellen, warmwatertanks en pakketten van waterverwarmingstoestellen en zonne-energie-installaties betreft⁽¹⁾, zal naar verwachting tegen 2020 resulteren in een jaarlijkse energiebesparing van naar schatting ongeveer 450 PJ (11 Mtoe), wat overeenkomt met ongeveer 26 Mt CO₂-emissies, en een vermindering van stikstofoxide-emissies van ongeveer 130 kt SO_x-equivalent per jaar, in vergelijking met een situatie waarin geen maatregelen worden genomen.
- (12) De eisen inzake ecologisch ontwerp moeten de eisen inzake het energieverbruik, het geluidsvermogensniveau en de stikstofoxide-emissies van waterverwarmingstoestellen en de eisen voor warmhoudverlies van warmwatertanks in de Unie harmoniseren. Aldus dragen ze bij tot een betere werking van de interne markt en een betere milieuprestatie van deze producten.
- (13) De eisen inzake ecologisch ontwerp mogen uit het oogpunt van de eindgebruiker geen negatieve invloed hebben op de werking of de betaalbaarheid van waterverwarmingstoestellen of warmwatertanks en ze mogen geen schadelijke gevolgen hebben voor de gezondheid, de veiligheid en het milieu.
- (14) De eisen inzake ecologisch ontwerp moeten geleidelijk worden ingevoerd, zodat fabrikanten voldoende tijd krijgen om het ontwerp van hun onder deze verordening vallende producten te herzien. De timing moet zo worden bepaald dat rekening wordt gehouden met het kosteneffect voor fabrikanten, met name het midden- en kleinbedrijf, terwijl tevens wordt gegarandeerd dat de doelstellingen van deze verordening tijdig worden verwezenlijkt.
- (15) De productparameters moeten worden gemeten en berekend met behulp van betrouwbare, nauwkeurige en reproduceerbare methoden die beantwoorden aan erkende moderne meet- en berekeningstechnieken, met inbegrip van, voor zover beschikbaar, geharmoniseerde normen die door Europese normalisatie instanties zijn opgesteld op verzoek van de Commissie, in overeenstemming met de procedures bepaald in Verordening (EU) nr. 1025/2012 van het Europees Parlement en de Raad van 25 oktober 2012 betreffende Europese normalisatie⁽²⁾.
- (16) Overeenkomstig artikel 8, lid 2, van Richtlijn 2009/125/EG moeten in deze verordening passende procedures voor de beoordeling van de overeenstemming worden gespecificeerd.
- (17) Ter ondersteuning van controles op de naleving moeten de fabrikanten informatie vermelden in de in de bijlagen IV en V van Richtlijn 2009/125/EG genoemde technische documentatie, voor zover deze informatie betrekking heeft op de eisen van deze verordening.
- (18) Om het milieueffect van waterverwarmingstoestellen en warmwatertanks verder te beperken, moeten de fabrikanten informatie verstrekken over demontage, recycling en/of verwijdering.
- (19) Naast de in deze verordening vastgestelde juridisch bindende eisen, moeten indicatieve benchmarks voor de beste beschikbare technologieën worden vastgesteld om informatie over de milieuprestaties tijdens de levensduur van waterverwarmingstoestellen en warmwatertanks op grote schaal beschikbaar te stellen en gemakkelijk toegankelijk te maken.
- (20) De in deze verordening vervatte maatregelen zijn in overeenstemming met het advies van het bij artikel 19, lid 1, van Richtlijn 2009/125/EG ingestelde comité,

HEEFT DE VOLGENDE VERORDENING VASTGESTELD:

Artikel 1

Onderwerp en toepassingsgebied

1. Bij deze verordening worden eisen inzake ecologisch ontwerp vastgesteld voor het in de handel brengen en/of in werking stellen van waterverwarmingstoestellen met een nominale warmteafgifte van ≤ 400 kW en warmwatertanks met een opslagvolume van ≤ 2 000 liter, inclusief waterverwarmingstoestellen die zijn geïntegreerd in pakketten van waterverwarmingstoestellen en zonne-energie-installaties als omschreven in artikel 2 van Gedelegeerde Verordening (EU) nr. van 812/2013.

⁽¹⁾ Zie bladzijde 83 van dit Publicatieblad.

⁽²⁾ PB L 316 van 14.11.2012, blz. 12.

2. Deze verordening is niet van toepassing op:
- a) waterverwarmingstoestellen die specifiek zijn ontworpen om op gasvormige of vloeibare brandstoffen te werken die hoofdzakelijk op basis van biomassa zijn geproduceerd;
 - b) waterverwarmingstoestellen die gebruikmaken van vaste brandstoffen;
 - c) waterverwarmingstoestellen die binnen de werkingssfeer vallen van Richtlijn 2010/75/EU van het Europees Parlement en de Raad ⁽¹⁾;
 - d) combinatieverwarmingstoestellen zoals gedefinieerd in artikel 2 van Verordening (EU) nr. 813/2013 van de Commissie ⁽²⁾;
 - e) waterverwarmingstoestellen die niet voldoen aan ten minste het capaciteitsprofiel met de laagste referentie-energie, als gespecificeerd in bijlage III, tabel 1;
 - f) waterverwarmingstoestellen die uitsluitend ontworpen zijn voor het bereiden van warme dranken en/of voeding;
 - g) warmtegeneratoren ontworpen voor waterverwarmingstoestellen en met dergelijke warmtegeneratoren uit te rusten behuizingen van waterverwarmingstoestellen, die in de handel zijn gebracht vóór 1 januari 2018 ter vervanging van identieke warmtegeneratoren en identieke behuizingen van waterverwarmingstoestellen. Op het vervangingsproduct of de verpakking ervan moet duidelijk worden vermeld voor welk waterverwarmingstoestel het bedoeld is.
- a) verbranding van fossiele brandstoffen en/of brandstoffen uit biomassa;
- b) gebruik van het joule-effect in verwarmingselementen met elektrische weerstand;
- c) opvangen van omgevingswarmte uit een lucht-, water- of grondbron, en/of afvalwarmte,
- waarbij een voor een waterverwarmingstoestel ontworpen warmtegenerator en een met dergelijke warmtegenerator uit te rusten behuizing van waterverwarmingstoestellen ook als een waterverwarmingstoestel wordt beschouwd;
3. „behuizing van waterverwarmingstoestel”: het deel van een waterverwarmingstoestel dat ontworpen is om er een warmtegenerator in te monteren;
4. „nominale warmteafgifte”: de aangegeven warmteafgifte van het waterverwarmingstoestel bij het voorzien van waterverwarming onder nominale standaardomstandigheden, uitgedrukt in kW;
5. „opslagvolume” (V): het nominale volume van een warmwatertank of een boiler, uitgedrukt in liter;
6. „nominale standaardomstandigheden”: de functioneringsomstandigheden van waterverwarmingstoestellen voor de vaststelling van de nominale warmteafgifte, de energie-efficiëntie van waterverwarming, het geluidsvermogensniveau en de stikstofdioxide-emissies, en van warmwatertanks voor de vaststelling van het warmhoudverlies;

Artikel 2

Definities

In aanvulling op de in artikel 2 van Richtlijn 2009/125/EG vastgestelde definities gelden voor de doeleinden van deze verordening de volgende definities:

1. „waterverwarmingstoestel”: een inrichting die
 - a) gekoppeld is aan een externe voorziening van drinkwater of water voor sanitaire doeleinden;
 - b) warmte genereert en overbrengt om warm drinkwater of warm water voor sanitaire doeleinden op bepaalde temperaturen, in bepaalde hoeveelheden en aan bepaalde debieten met bepaalde tussenpozen af te leveren;
 - c) uitgerust is met één of meerdere warmtegeneratoren;
2. „warmtegenerator”: het onderdeel van een waterverwarmingstoestel dat de warmte genereert via één of meerdere van de volgende processen:
 7. „biomassa”: de biologisch afbreekbare fractie van producten, afvalstoffen en residuen van biologische herkomst uit de landbouw (met inbegrip van plantaardige en dierlijke stoffen), de bosbouw en aanverwante bedrijfstakken, alsmede de biologisch afbreekbare fractie van industrieel en huishoudelijk afval;
 8. „biobrandstof”: een gasvormige of vloeibare brandstof die gewonnen is uit biomassa;
 9. „fossiele brandstof”: een gasvormige of vloeibare brandstof van fossiele oorsprong;
 10. „conventioneel waterverwarmingstoestel”: een waterverwarmingstoestel dat warmte genereert door de verbranding van fossiele brandstoffen en/of brandstoffen uit biomassa en/of het joule-effect in verwarmingselementen met elektrische weerstand;
 11. „waterverwarmingstoestel met warmtepomp”: een waterverwarmingstoestel dat omgevingswarmte van een lucht-, water- of grondbron, en/of afvalwarmte gebruikt voor het genereren van warmte;

⁽¹⁾ PB L 334 van 17.12.2010, blz. 17.

⁽²⁾ Zie bladzijde 136 van dit Publicatieblad.

12. „waterverwarmingstoestel op zonne-energie”: een waterverwarmingstoestel uitgerust met één of meerdere zonnecollectoren, warmwatertanks die gebruikmaken van zonne-energie, warmtegeneratoren en eventuele pompen in het collectorcircuit en andere onderdelen; een waterverwarmingstoestel op zonne-energie wordt in de handel gebracht als één eenheid;
13. „warmwatertank”: een vat voor het opslaan van warm water met als doel het opwarmen van water en/of ruimten, met inbegrip van toebehoren, dat niet is uitgerust met een warmtegenerator, met uitzondering van eventueel één of meerdere reservedompelaars;
14. „reservedompelaar”: een verwarmingselement met elektrische weerstand waarvan de werking berust op het joule-effect, dat onderdeel is van een warmwatertank en dat uitsluitend warmte genereert wanneer de werking van de externe warmtebron verstoord is (zoals tijdens onderhoud) of wanneer de externe warmtebron buiten werking is. Dit element kan ook een onderdeel zijn van een warmwatertank die gebruikmaakt van zonne-energie dat warmte opwekt wanneer de warmtebron op zonne-energie niet toereikend is om voor het vereiste comfortniveau te zorgen;
15. „energie-efficiëntie van waterverwarming” (η_{wh}): de verhouding tussen de nuttige energie die door een waterverwarmingstoestel wordt geleverd en de energie die nodig is voor het genereren van die energie, uitgedrukt in %;
16. „geluidsvermogensniveau” (L_{WA}): het A-gewogen geluidsvermogensniveau, binnen en/of buiten, uitgedrukt in dB;
17. „warmhoudverlies” (S): het verwarmingsvermogen dat een warmwatertank bij bepaalde water- en omgevingstemperaturen verliest, uitgedrukt in W;
18. „omrekeningscoëfficiënt” (CC): een coëfficiënt die de geraamde gemiddelde EU-opwekkingsefficiëntie van 40 % weerspiegelt als bedoeld in Richtlijn 2012/27/EU van het Europees Parlement en de Raad ⁽¹⁾; de waarde van de omrekeningscoëfficiënt is $CC = 2,5$.

Voor de doeleinden van bijlagen II tot en met VI worden bijkomende definities vastgesteld in bijlage I.

Artikel 3

Eisen inzake ecologisch ontwerp en tijdschema

- De eisen inzake ecologisch ontwerp voor waterverwarmingstoestellen en warmwatertanks zijn vastgesteld in bijlage II.
- Elke eis inzake ecologisch ontwerp wordt volgens het onderstaande tijdschema toegepast:

a) vanaf 26 september 2015:

i) voldoen waterverwarmingstoestellen aan de in de punten 1.1, onder a), 1.2, 1.3, 1.4 en 1.6, van bijlage II vastgelegde eisen;

ii) voldoen warmwatertanks aan de in punt 2.2 van bijlage II vastgelegde eisen;

b) vanaf 26 september 2017:

i) voldoen waterverwarmingstoestellen aan de in punt 1.1, onder b), van bijlage II vastgelegde eisen;

ii) voldoen warmwatertanks aan de in punt 2.1, van bijlage II vastgelegde eisen;

c) vanaf 26 september 2018:

i) voldoen waterverwarmingstoestellen aan de in punt 1.1, onder c), van bijlage II vastgelegde eisen;

ii) voldoen waterverwarmingstoestellen aan de in punt 1.5, onder a), van bijlage II vastgelegde eisen.

3. De naleving van de eisen inzake ecologisch ontwerp wordt gemeten en berekend overeenkomstig de in bijlage III en bijlage IV neergelegde eisen.

Artikel 4

Overeenstemmingsbeoordeling

1. De in artikel 8, lid 2, van Richtlijn 2009/125/EG vastgestelde procedure voor overeenstemmingsbeoordeling bestaat uit de in bijlage IV bij die richtlijn beschreven interne ontwerpcontrole of het in bijlage V bij die richtlijn beschreven beheersysteem.

2. Voor de toepassing van de overeenstemmingsbeoordeling bevat de technische documentatie de in punt 1.6 van bijlage II bij deze verordening vastgestelde productinformatie.

Artikel 5

Controleprocedure met het oog op markttoezicht

Bij het verrichten van de in artikel 3, lid 2, van Richtlijn 2009/125/EG bedoelde controles met het oog op markttoezicht om naleving van de in bijlage II bij deze verordening vastgelegde eisen te waarborgen, passen de autoriteiten van de lidstaten de in bijlage V bij deze verordening uiteengezette controleprocedure toe.

Artikel 6

Indicatieve benchmarks

De indicatieve benchmarks voor de best presterende waterverwarmingstoestellen en warmwatertanks die op de markt beschikbaar zijn op het ogenblik dat deze verordening in werking treedt, zijn vastgelegd in bijlage VI.

⁽¹⁾ PB L 315 van 14.11.2012, blz. 1.

*Artikel 7***Evaluatie**

1. Uiterlijk vijf jaar na de inwerkingtreding van deze verordening beoordeelt de Commissie deze verordening in het licht van de technologische vooruitgang op het gebied van waterverwarmingstoestellen en warmwatertanks en legt zij het resultaat van die evaluatie voor aan het Overlegforum ecologisch ontwerp. Met name omvat de evaluatie een beoordeling van de volgende aspecten:

- a) de noodzaak van vaststelling van eisen inzake ecologisch ontwerp voor aan koelmiddelen gerelateerde broeikasgasemissies;
 - b) het niveau van de eisen inzake ecologisch ontwerp voor emissies van koolmonoxide en koolwaterstoffen dat kan worden ingevoerd, op grond van de in ontwikkeling zijnde meetmethoden;
 - c) de noodzaak van vaststelling van strengere eisen inzake ecologisch ontwerp voor de emissie van stikstofoxiden;
 - d) de noodzaak van vaststelling van eisen inzake ecologisch ontwerp voor waterverwarmingstoestellen die specifiek zijn ontworpen om te werken op gasvormige of vloeibare brandstoffen die voornamelijk op basis van biomassa zijn geproduceerd;
 - e) de geldigheid van de waarde van de omrekeningscoëfficiënt;
 - f) de noodzaak van certificatie door derden.
2. Uiterlijk drie jaar na de inwerkingtreding evalueert de Commissie deze verordening ook in het licht van de

technologische vooruitgang op het gebied van waterverwarmingstoestellen en legt zij het resultaat van die evaluatie voor aan het Overlegforum ecologisch ontwerp. Deze evaluatie bevat uitsluitend een beoordeling van de noodzaak van vaststelling van afzonderlijke ecodesign-eisen voor verschillende types van waterverwarmingstoestellen.

*Artikel 8***Overgangsbepalingen**

1. Tot 26 september 2015 mogen lidstaten toestaan dat waterverwarmingstoestellen in de handel worden gebracht en/of in werking worden gesteld die in overeenstemming zijn met de nationale bepalingen inzake de energie-efficiëntie van waterverwarming en het geluidsvermogensniveau die van kracht zijn op het tijdstip dat deze verordening wordt vastgesteld.
2. Tot 26 september 2018 mogen lidstaten toestaan dat waterverwarmingstoestellen in de handel worden gebracht en/of in werking worden gesteld die in overeenstemming zijn met de nationale bepalingen inzake emissies van stikstofoxiden die van kracht zijn op het tijdstip dat deze verordening wordt vastgesteld.
3. Tot 26 september 2017 mogen lidstaten toestaan dat warmwatertanks in de handel worden gebracht en/of in werking worden gesteld die in overeenstemming zijn met de nationale bepalingen inzake warmhoudverlies die van kracht zijn op het tijdstip dat deze verordening wordt vastgesteld.

*Artikel 9***Inwerkingtreding**

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

Deze verordening is verbindend in al haar onderdelen en is rechtstreeks toepasselijk in elke lidstaat.

Gedaan te Brussel, 2 augustus 2013.

Voor de Commissie
De voorzitter
José Manuel BARROSO

BIJLAGE I

Definities voor de bijlagen II tot en met VI

Voor de doeleinden van bijlagen II tot en met VI zijn de volgende definities van toepassing:

1. „boiler”: een waterverwarmingstoestel uitgerust met warmwatertank(s), warmtegenerator(en) en eventueel andere onderdelen, die zich in één behuizing bevinden;
2. „capaciteitsprofiel”: een bepaalde reeks wateronttrekkingen, zoals vermeld in tabel 1 van bijlage III; voor elk waterverwarmingstoestel geldt ten minste één capaciteitsprofiel;
3. „wateronttrekking”: een gegeven combinatie van nuttige waterstroomsnelheid, nuttige watertemperatuur, nuttige energie-inhoud en piektemperatuur, zoals vermeld in tabel 1 van bijlage III;
4. „nuttige waterstroomsnelheid” (f): de minimale stroomsnelheid, uitgedrukt in liter per minuut, waarbij warm water bijdraagt aan de referentie-energie, zoals vermeld in tabel 1 van bijlage III;
5. „nuttige watertemperatuur” (T_m): de watertemperatuur, uitgedrukt in graden Celsius, waarbij warm water begint bij te dragen aan de referentie-energie, zoals vermeld in tabel 1 van bijlage III;
6. „nuttige energie-inhoud” (Q_{tap}): de energie-inhoud van warm water, uitgedrukt in kWh, afgegeven bij een temperatuur gelijk aan of hoger dan de nuttige watertemperatuur, en bij waterstroomsnelheden gelijk aan of hoger dan de nuttige waterstroomsnelheid, zoals vermeld in tabel 1 van bijlage III;
7. „energie-inhoud van warm water”: het product van de specifieke warmtecapaciteit van water, het gemiddelde temperatuurverschil tussen de output van warm water en de input van koud water, en de totale massa van het afgegeven warm water;
8. „piektemperatuur” (T_p): de minimale watertemperatuur, uitgedrukt in graden Celsius, die tijdens wateronttrekking moet worden bereikt, zoals vermeld in tabel 1 van bijlage III;
9. „referentie-energie” (Q_{ref}): de som van de nuttige energie-inhoud van wateronttrekkingen, uitgedrukt in kWh, in een bepaald capaciteitsprofiel, zoals vermeld in tabel 1 van bijlage III;
10. „maximaal capaciteitsprofiel”: het capaciteitsprofiel met de grootste referentie-energie die een waterverwarmingstoestel kan afgeven, waarbij wordt voldaan aan de temperatuur- en stroomsnelheidsvoorwaarden van dat capaciteitsprofiel;
11. „opgegeven capaciteitsprofiel”: het voor de overeenstemmingsbeoordeling toegepaste capaciteitsprofiel;
12. „dagelijks elektriciteitsverbruik” (Q_{elec}): het verbruik van elektriciteit gedurende 24 opeenvolgende uren volgens het opgegeven capaciteitsprofiel, uitgedrukt in kWh in termen van eindverbruik van energie;
13. „dagelijks brandstofverbruik” (Q_{fuel}): het verbruik van brandstoffen gedurende 24 opeenvolgende uren volgens het opgegeven capaciteitsprofiel, uitgedrukt in kWh in termen van GCV;
14. „bovenste verbrandingswaarde” (GCV): de totale hoeveelheid warmte die wordt afgegeven door een hoeveelheid brandstof per eenheid als deze volledig met zuurstof wordt verbrand en de verbrandingsproducten tot omgevingstemperatuur zijn afgekoeld; deze hoeveelheid omvat de condensatiewarmte van waterdamp in de brandstof en van waterdamp die ontstaat door de verbranding van waterstof in de brandstof;
15. „slimmecontrolemechanisme”: een apparaat dat het waterverwarmingsvoorzieningsproces automatisch afstemt op het individuele gebruik met als doel het energieverbruik te verminderen;
16. „naleving van slimme controle” (*smart*): de mate waarin een met slimmecontrolemechanismen uitgerust waterverwarmingstoestel voldoet aan het in punt 4 van bijlage IV neergelegde criterium;
17. „slimmecontrolefactor” (SCF): de energie-efficiëntietoename van waterverwarming door slimme controle volgens de in punt 3 van bijlage III genoemde voorwaarden;
18. „wekelijks elektriciteitsverbruik met slimmecontrolemechanismen” ($Q_{elec,week,smart}$): het wekelijkse elektriciteitsverbruik van een waterverwarmingstoestel met ingeschakelde slimmecontrolefunctie, gemeten volgens de in punt 3 van bijlage III genoemde voorwaarden, uitgedrukt in kWh in termen van eindverbruik van energie;

19. „wekelijks brandstofverbruik met slimmecontrolemechanismen” ($Q_{fuel,week,smart}$): het wekelijkse brandstofverbruik van een waterverwarmingstoestel met ingeschakelde slimmecontrolefunctie, gemeten volgens de in punt 3 van bijlage III genoemde voorwaarden, uitgedrukt in kWh in termen van GCV;
20. „wekelijks elektriciteitsverbruik zonder slimmecontrolemechanismen” ($Q_{elec,week}$): het wekelijkse elektriciteitsverbruik van een waterverwarmingstoestel met uitgeschakelde slimmecontrolefunctie, gemeten volgens de in punt 3 van bijlage III genoemde voorwaarden, uitgedrukt in kWh in termen van eindverbruik van energie;
21. „wekelijks brandstofverbruik zonder slimmecontrolemechanismen” ($Q_{fuel,week}$): het wekelijkse brandstofverbruik van een waterverwarmingstoestel met uitgeschakelde slimmecontrolefunctie, gemeten volgens de in punt 3 van bijlage III genoemde voorwaarden, uitgedrukt in kWh in termen van GCV;
22. „omgevingscorrectieterm” (Q_{cor}): een term die rekening houdt met het feit dat de plaats waar het waterverwarmingstoestel is geïnstalleerd geen isotherme plaats is, uitgedrukt in kWh;
23. „warmteverlies in stand-by-stand” (P_{sby}): het warmteverlies van een waterverwarmingstoestel met warmtepomp in bedrijfsstanden zonder warmtevraag, uitgedrukt in kW;
24. „gemengd water met een temperatuur van 40 °C” (V40): de hoeveelheid water met een temperatuur van 40 °C, die dezelfde warmte-inhoud (enthalpie) heeft als het warme water dat boven de 40 °C bij de output van het waterverwarmingstoestel wordt afgegeven, uitgedrukt in liter;
25. „gemiddelde klimaatomstandigheden”: de omstandigheden op het gebied van temperatuur en totale zonnestraling die kenmerkend zijn voor de stad Straatsburg;
26. „jaarlijks energieverbruik” (Q_{tot}): het jaarlijkse energieverbruik van een waterverwarmingstoestel op zonne-energie, uitgedrukt in kWh in termen van primaire energie en/of kWh in termen van GCV;
27. „jaarlijks aandeel van niet uit zonne-energie verkregen warmte” (Q_{nonsol}): het jaarlijkse aandeel elektriciteit (uitgedrukt in kWh in termen van primaire energie) en/of brandstof (uitgedrukt in kWh in termen van GCV) in de output van nuttige warmte van een waterverwarmingstoestel op zonne-energie, waarbij rekening wordt gehouden met de jaarlijkse hoeveelheid warmte die door de zonnecollector wordt opgevangen en met het warmteverlies van de warmwatertank die gebruikmaakt van zonne-energie;
28. „zonnecollector”: een apparaat voor het absorberen van de totale zonnestraling en het overdragen van de aldus geproduceerde warmte-energie aan een vloeistof die er doorheen loopt; deze wordt gekenmerkt door het apertuuroppervlak van de collector, de efficiëntie bij nulverlies, de primaire coëfficiënt, de secundaire coëfficiënt en de instralingshoekmodifier;
29. „totale zonnestraling”: de hoeveelheid totale binnenkomende zonne-energie, zowel rechtstreeks als diffuus, op een collectorpaneel met een hellingshoek van 45 graden en op het zuiden gericht op het aardoppervlak, uitgedrukt in W/m^2 ;
30. „apertuuroppervlak van de collector” (A_{sol}): het maximale bestraalde oppervlak waardoor ongeconcentreerde zonnestraling de collector binnenkomt, uitgedrukt in m^2 ;
31. „efficiëntie bij nulverlies” (η_0): de efficiëntie van de zonnecollector wanneer de gemiddelde vloeistoftemperatuur van de zonnecollector gelijk is aan de omgevingstemperatuur;
32. „primaire coëfficiënt” (a_1): de warmteverliescoëfficiënt van een zonnecollector, uitgedrukt in $W/(m^2 K)$;
33. „secundaire coëfficiënt” (a_2): de coëfficiënt die de temperatuurafhankelijkheid van de primaire coëfficiënt meet, uitgedrukt in $W/(m^2 K^2)$;
34. „instalingshoekmodifier” (IAM): de verhouding tussen de output van nuttige warmte van een zonnecollector bij een gegeven instalingshoek en de output van nuttige warmte ervan bij een instalingshoek van 0 graden;
35. „instalingshoek”: de hoek tussen de richting naar de zon en de richting loodrecht op het apertuuroppervlak van de collector;
36. „warmwatertank die gebruikmaakt van zonne-energie”: een opslagtank voor warm water waarin warmte-energie wordt opgeslagen die door één of meer zonnecollectoren wordt geproduceerd;
37. „energie-efficiëntie van waterverwarming door een warmtegenerator” ($\eta_{wh,nonsol}$): de energie-efficiëntie van waterverwarming door een warmtegenerator die deel uitmaakt van een waterverwarmingstoestel op zonne-energie, uitgedrukt in %, bepaald onder gemiddelde klimaatomstandigheden en zonder gebruikmaking van input van zonnearmte;

38. „supplementair elektriciteitsverbruik” (Q_{aux}): het jaarlijkse elektriciteitsverbruik van een waterverwarmingstoestel op zonne-energie dat is toe te schrijven aan het energieverbruik van de pomp en het energieverbruik in stand-by-stand, uitgedrukt in kWh in termen van eindverbruik van energie;
 39. „energieverbruik van de pomp” (*solpump*): het nominale elektriciteitsverbruik van de pomp in het collectorcircuit van een waterverwarmingstoestel op zonne-energie, uitgedrukt in W;
 40. „energieverbruik in stand-by-stand” (*solstandby*): het nominale elektriciteitsverbruik van een waterverwarmingstoestel op zonne-energie wanneer de pomp en de warmtegenerator van een waterverwarmingstoestel op zonne-energie niet werken, uitgedrukt in W;
 41. „equivalent model”: een model dat in de handel wordt gebracht met dezelfde technische parameters, als uiteengezet in de toepasselijke productinformatie-eisen van bijlage II, als een ander door dezelfde fabrikant in de handel gebracht model.
-

BIJLAGE II

Eisen inzake ecologisch ontwerp

1. EISEN INZAKE ECOLOGISCH ONTWERP VOOR WATERVERWARMINGSTOESTELLEN

1.1. Eisen inzake energie-efficiëntie van waterverwarming

- a) Vanaf 26 september 2015 mag de energie-efficiëntie van waterverwarming door waterverwarmingstoestellen niet lager zijn dan de volgende waarden:

Opgegeven capaciteitsprofiel	3XS	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL	3XL	4XL
Energie-efficiëntie van waterverwarming	22 %	23 %	26 %	26 %	30 %	30 %	30 %	32 %	32 %	32 %
Bovendien, voor waterverwarmingstoestellen waarbij <i>smart</i> is opgegeven als „1”: energie-efficiëntie van waterverwarming berekend voor <i>smart</i> = 0, getest op basis van het opgegeven capaciteitsprofiel	19 %	20 %	23 %	23 %	27 %	27 %	27 %	28 %	28 %	28 %

- b) Vanaf 26 september 2017 mag de energie-efficiëntie van waterverwarming door waterverwarmingstoestellen niet lager zijn dan de volgende waarden:

Opgegeven capaciteitsprofiel	3XS	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL	3XL	4XL
Energie-efficiëntie van waterverwarming	32 %	32 %	32 %	32 %	36 %	37 %	37 %	37 %	37 %	38 %
Bovendien, voor waterverwarmingstoestellen waarbij <i>smart</i> is opgegeven als „1”: energie-efficiëntie van waterverwarming berekend voor <i>smart</i> = 0, getest op basis van het opgegeven capaciteitsprofiel	29 %	29 %	29 %	29 %	33 %	34 %	35 %	36 %	36 %	36 %

- c) Vanaf 26 september 2018 mag de energie-efficiëntie van waterverwarming door waterverwarmingstoestellen niet lager zijn dan de volgende waarden:

Opgegeven capaciteitsprofiel	XXL	3XL	4XL
Energie-efficiëntie van waterverwarming	60 %	64 %	64 %

1.2. Eisen voor opslagvolume van boilers met opgegeven capaciteitsprofielen 3XS, XXS, XS en S

Vanaf 26 september 2015:

- bedraagt voor boilers met opgegeven capaciteitsprofiel 3XS het opslagvolume niet meer dan 7 liter;
- bedraagt voor boilers met opgegeven capaciteitsprofielen XXS en XS het opslagvolume niet meer dan 15 liter;
- bedraagt voor boilers met opgegeven capaciteitsprofiel S het opslagvolume niet meer dan 36 liter.

1.3. Eisen voor gemengd water bij 40 °C van boilers met opgegeven capaciteitsprofielen M, L, XL, XXL, 3XL en 4XL

Vanaf 26 september 2015 mag de hoeveelheid gemengd water bij 40 °C niet lager zijn dan de volgende waarden:

Opgegeven capaciteitsprofiel	M	L	XL	XXL	3XL	4XL
Gemengd water bij 40 °C	65 liter	130 liter	210 liter	300 liter	520 liter	1 040 liter

1.4. Eisen voor geluidsvermogensniveau

Vanaf 26 september 2015 mag het geluidsvermogensniveau van waterverwarmingstoestellen met warmtepomp de volgende waarden niet overschrijden:

Nominale warmte-output ≤ 6 kW		Nominale warmte-output > 6 kW en ≤ 12 kW		Nominale warmte-output > 12 kW en ≤ 30 kW		Nominale warmte-output > 30 kW en ≤ 70 kW	
Geluidsvermogensniveau (L_{WA}), binnen	Geluidsvermogensniveau (L_{WA}), buiten	Geluidsvermogensniveau (L_{WA}), binnen	Geluidsvermogensniveau (L_{WA}), buiten	Geluidsvermogensniveau (L_{WA}), binnen	Geluidsvermogensniveau (L_{WA}), buiten	Geluidsvermogensniveau (L_{WA}), binnen	Geluidsvermogensniveau (L_{WA}), buiten
60 dB	65 dB	65 dB	70 dB	70 dB	78 dB	80 dB	88 dB

1.5. Eisen voor emissies van stikstofoxiden

a) Vanaf 26 september 2018 mogen de emissies van stikstofoxiden, uitgedrukt in stikstofdioxide, van waterverwarmingstoestellen de volgende waarden niet overschrijden:

- conventionele waterverwarmingstoestellen die op gasvormige brandstoffen werken: 56 mg/kWh brandstofinput in termen van GCV;
- conventionele waterverwarmingstoestellen die op vloeibare brandstoffen werken: 120 mg/kWh brandstofinput in termen van GCV.
- waterverwarmingstoestellen met warmtepomp uitgerust met een externeverbrandingsmotor op gasvormige brandstoffen en waterverwarmingstoestellen op zonne-energie die gebruikmaken van gasvormige brandstoffen: 70 mg/kWh brandstofinput in termen van GCV;
- waterverwarmingstoestellen met warmtepomp uitgerust met een externeverbrandingsmotor op vloeibare brandstoffen en waterverwarmingstoestellen op zonne-energie die gebruikmaken van vloeibare brandstoffen: 120 mg/kWh brandstofinput in termen van GCV;
- waterverwarmingstoestellen met warmtepomp uitgerust met een interneverbrandingsmotor op gasvormige brandstoffen: 240 mg/kWh brandstofinput in termen van GCV;
- waterverwarmingstoestellen met warmtepomp uitgerust met een interneverbrandingsmotor op vloeibare brandstoffen: 420 mg/kWh brandstofinput in termen van GCV.

1.6. Eisen voor productinformatie met betrekking tot waterverwarmingstoestellen

Vanaf 26 september 2015 dienen gebruikershandleidingen voor installateurs en eindgebruikers, vrij toegankelijke websites van fabrikanten, hun bevoegde vertegenwoordigers en invoerders, alsmede technische documentatie ten behoeve van overeenstemmingsbeoordeling op grond van artikel 4, de volgende elementen te bevatten:

- a) informatie ter identificatie van het/de model(len), inclusief equivalente modellen, waarop de informatie betrekking heeft;
- b) de resultaten van de metingen voor de in punt 6 van bijlage III genoemde technische parameters;

- c) de resultaten van de berekeningen voor de in punt 2 van bijlage IV genoemde technische parameters;
- d) de te nemen specifieke voorzorgsmaatregelen voor de assemblage, de installatie of het onderhoud van de waterverwarmingstoestel;
- e) voor warmtegeneratoren bestemd voor waterverwarmingstoestellen en met dergelijke warmtegeneratoren uit te rusten behuizingen van waterverwarmingstoestellen: de kenmerken ervan, de assemblage-eisen, met het oog op naleving van de eisen inzake ecologisch ontwerp voor waterverwarmingstoestellen, en, in voorkomend geval, het overzicht van door de fabrikant aanbevolen combinaties;
- f) informatie betreffende de demontage, recycling en/of verwijdering aan het eind van de levensduur.

2. EISEN INZAKE ECOLOGISCH ONTWERP VOOR WARMWATERTANKS

2.1. Eisen voor warmhoudverlies

Vanaf 26 september 2017 mag het warmhoudverlies S van warmwatertanks met opslagvolume V , uitgedrukt in liter, de volgende grens niet overschrijden:

$$16,66 + 8,33 \cdot V^{0,4} \text{ Watt}$$

2.2. Eisen voor productinformatie met betrekking tot warmwatertanks

Vanaf 26 september 2015 dienen gebruikershandleidingen voor installateurs en eindgebruikers, vrij toegankelijke websites van fabrikanten, hun bevoegde vertegenwoordigers en invoerders alsmede technische documentatie ten behoeve van overeenstemmingsbeoordeling op grond van artikel 4 de volgende elementen te bevatten:

- a) informatie ter identificatie van het/de model(len), inclusief equivalente modellen, waarop de informatie betrekking heeft;
- b) de resultaten van de metingen voor de in punt 7 van bijlage III genoemde technische parameters;
- c) de te nemen specifieke voorzorgsmaatregelen voor de assemblage, de installatie of het onderhoud van de warmwatertank;
- d) informatie betreffende de demontage, recycling en/of verwijdering aan het eind van de levensduur.

BIJLAGE III

Metingen

1. Met het oog op de naleving en de controle op de naleving van de eisen van deze verordening worden metingen verricht aan de hand van geharmoniseerde normen waarvan de referentienummers voor dit doel zijn gepubliceerd in het *Publicatieblad van de Europese Unie*, of andere betrouwbare, nauwkeurige en reproduceerbare methoden, die beantwoorden aan de algemeen erkende stand van de techniek op dit gebied. Zij dienen te voldoen aan de in punten 2 tot en met 7 vermelde voorwaarden en technische parameters.
2. ALGEMENE VOORWAARDEN VOOR HET TESTEN VAN WATERVERWARMINGSTOESTELLEN:
 - a) de metingen worden uitgevoerd aan de hand van de in tabel 1 opgegeven capaciteitsprofielen;
 - b) de metingen worden uitgevoerd aan de hand van de volgende 24-uursmeetcyclus:
 - 00:00 tot en met 06:59: geen wateronttrekking;
 - vanaf 07:00: wateronttrekkingen overeenkomstig het opgegeven capaciteitsprofiel;
 - vanaf het einde van de laatste wateronttrekking tot 24:00: geen wateronttrekking;
 - c) het opgegeven capaciteitsprofiel is het maximale capaciteitsprofiel of het eerste capaciteitsprofiel onder het maximale capaciteitsprofiel;
 - d) een voor een waterverwarmingstoestel bestemde warmtegenerator en een met een dergelijk warmtegenerator uit te rusten behuizing van een waterverwarmingstoestel wordt getest met een geschikte behuizing respectievelijk warmtegenerator;
 - e) waterverwarmingstoestellen die als daluur-waterverwarmingstoestellen zijn bestempeld, krijgen energie voor een maximumperiode van 8 opeenvolgende uren tussen 22:00 en 07:00 uur van het 24-uurswateronttrekkingspatroon. Op het einde van het 24-uurswateronttrekkingspatroon worden de waterverwarmingstoestellen verhit tot het einde van de fase.

Tabel 1

Capaciteitsprofielen van waterverwarmingstoestellen

h	3XS			XXS			XS			S			
	Q_{tap}	f	T_m	Q_{tap}	f	T_m	Q_{tap}	f	T_m	Q_{tap}	f	T_m	T_p
	kWh	l/min	°C	kWh	l/min	°C	kWh	l/min	°C	kWh	l/min	°C	°C
07:00	0,015	2	25	0,105	2	25				0,105	3	25	
07:05	0,015	2	25										
07:15	0,015	2	25										
07:26	0,015	2	25										
07:30	0,015	2	25	0,105	2	25	0,525	3	35	0,105	3	25	
07:45													
08:01													
08:05													
08:15													
08:25													
08:30				0,105	2	25				0,105	3	25	
08:45													
09:00	0,015	2	25										
09:30	0,015	2	25	0,105	2	25				0,105	3	25	

h	3XS			XXS			XS			S			
	Q_{tap}	f	T_m	Q_{tap}	f	T_m	Q_{tap}	f	T_m	Q_{tap}	f	T_m	T_p
	kWh	l/min	°C	kWh	l/min	°C	kWh	l/min	°C	kWh	l/min	°C	°C
10:00													
10:30													
11:00													
11:30	0,015	2	25	0,105	2	25				0,105	3	25	
11:45	0,015	2	25	0,105	2	25				0,105	3	25	
12:00	0,015	2	25	0,105	2	25							
12:30	0,015	2	25	0,105	2	25							
12:45	0,015	2	25	0,105	2	25	0,525	3	35	0,315	4	10	55
14:30	0,015	2	25										
15:00	0,015	2	25										
15:30	0,015	2	25										
16:00	0,015	2	25										
16:30													
17:00													
18:00				0,105	2	25				0,105	3	25	
18:15				0,105	2	25				0,105	3	40	
18:30	0,015	2	25	0,105	2	25							
19:00	0,015	2	25	0,105	2	25							
19:30	0,015	2	25	0,105	2	25							
20:00				0,105	2	25							
20:30							1,05	3	35	0,42	4	10	55
20:45				0,105	2	25							
20:46													
21:00				0,105	2	25							
21:15	0,015	2	25	0,105	2	25							
21:30	0,015	2	25							0,525	5	45	
21:35	0,015	2	25	0,105	2	25							
21:45	0,015	2	25	0,105	2	25							
Q_{ref}	0,345			2,100			2,100			2,100			

h	M				L				XL			
	Q_{tap}	f	T_m	T_p	Q_{tap}	f	T_m	T_p	Q_{tap}	f	T_m	T_p
	kWh	l/min	°C	°C	kWh	l/min	°C	°C	kWh	l/min	°C	°C
07:00	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
07:05	1,4	6	40		1,4	6	40					
07:15									1,82	6	40	
07:26									0,105	3	25	
07:30	0,105	3	25		0,105	3	25					
07:45					0,105	3	25		4,42	10	10	40
08:01	0,105	3	25						0,105	3	25	
08:05					3,605	10	10	40				
08:15	0,105	3	25						0,105	3	25	
08:25					0,105	3	25					
08:30	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
08:45	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
09:00	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
09:30	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
10:00									0,105	3	25	
10:30	0,105	3	10	40	0,105	3	10	40	0,105	3	10	40
11:00									0,105	3	25	
11:30	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
11:45	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
12:00												
12:30												
12:45	0,315	4	10	55	0,315	4	10	55	0,735	4	10	55
14:30	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
15:00									0,105	3	25	
15:30	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
16:00									0,105	3	25	
16:30	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
17:00									0,105	3	25	
18:00	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
18:15	0,105	3	40		0,105	3	40		0,105	3	40	
18:30	0,105	3	40		0,105	3	40		0,105	3	40	

h	XXL				3XL				4XL			
	Q_{tap}	f	T_m	T_p	Q_{tap}	f	T_m	T_p	Q_{tap}	f	T_m	T_p
	kWh	l/min	°C	°C	kWh	l/min	°C	°C	kWh	l/min	°C	°C
10:30	0,105	3	10	40	0,84	24	10	40	1,68	48	10	40
11:00	0,105	3	25									
11:30	0,105	3	25									
11:45	0,105	3	25		1,68	24	25		3,36	48	25	
12:00												
12:30												
12:45	0,735	4	10	55	2,52	32	10	55	5,04	64	10	55
14:30	0,105	3	25									
15:00	0,105	3	25									
15:30	0,105	3	25		2,52	24	25		5,04	48	25	
16:00	0,105	3	25									
16:30	0,105	3	25									
17:00	0,105	3	25									
18:00	0,105	3	25									
18:15	0,105	3	40									
18:30	0,105	3	40		3,36	24	25		6,72	48	25	
19:00	0,105	3	25									
19:30												
20:00												
20:30	0,735	4	10	55	5,88	32	10	55	11,76	64	10	55
20:45												
20:46	6,24	16	10	40								
21:00												
21:15	0,105	3	25									
21:30	6,24	16	10	40	12,04	48	40		24,08	96	40	
21:35												
21:45												
Q_{ref}	24,53				46,76				93,52			

3. VOORWAARDEN VOOR HET TESTEN VAN DE NALEVING VAN SLIMME CONTROLE (SMART) VAN WATER-VERWARMINGSTOESTELLEN

Wanneer de fabrikant het aangewezen acht de waarde van *smart* als „1” aan te geven, worden metingen van het wekelijkse elektriciteits- en/of brandstofverbruik met of zonder slimmecontrolemechanismen uitgevoerd aan de hand van de volgende meetcyclus van twee weken:

- dag 1 tot en met 5: willekeurige reeks capaciteitsprofielen gekozen uit het opgegeven capaciteitsprofiel en het capaciteitsprofiel één onder het opgegeven capaciteitsprofiel, en met uitgeschakelde slimmecontrolefunctie;
- dag 6 en 7: geen wateronttrekkingen, en met uitgeschakelde slimmecontrolefunctie;
- dag 8 tot en met 12: herhaling van dezelfde reeks die werd toegepast voor dag 1 tot en met 5, en met ingeschakelde slimmecontrolefunctie;
- dag 13 en 14: geen wateronttrekkingen, en met ingeschakelde slimmecontrolefunctie;
- het verschil tussen de tijdens dag 1 tot en met 7 gemeten nuttige energie-inhoud en de tijdens dag 8 tot en met 14 gemeten nuttige energie-inhoud mag niet meer dan 2 % van Q_{ref} van het opgegeven capaciteitsprofiel bedragen.

4. VOORWAARDEN VOOR HET TESTEN VAN WATERVERWARMINGSTOESTELLEN OP ZONNE-ENERGIE

De zonnecollector, de warmwatertank die gebruikmaakt van zonne-energie, de pomp in het collectorcircuit (indien van toepassing) en de warmtegenerator worden afzonderlijk getest. Als de zonnecollector en de warmwatertank die gebruikmaakt van zonne-energie niet afzonderlijk kunnen worden getest, worden zij tezamen getest. De warmtegenerator wordt getest volgens de in punt 2 van deze bijlage omschreven voorwaarden.

De resultaten worden gebruikt voor de in punt 3, onder b), van bijlage IV genoemde berekeningen volgens de in de tabellen 2 en 3 opgenomen voorwaarden. Met het oog op de vaststelling van Q_{tot} wordt de efficiëntie van de warmtegenerator aan de hand van het joule-effect in verwarmingselementen met elektrische weerstand verondersteld 100/CC te zijn.

5. VOORWAARDEN VOOR HET TESTEN VAN WATERVERWARMINGSTOESTELLEN MET WARMTEPOMP

- waterverwarmingstoestellen met warmtepomp worden getest volgens de in tabel 4 samengevatte voorwaarden;
- waterverwarmingstoestellen met warmtepomp die ventilatieafvoerlucht als warmtebron gebruiken, worden getest volgens de in tabel 5 samengevatte voorwaarden.

Tabel 2

Gemiddelde dagtemperatuur (°C)

	januari	februari	maart	april	mei	juni	juli	augustus	september	oktober	november	december
Gemiddelde klimaatomstandigheden	2,8	2,6	7,4	12,2	16,3	19,8	21,0	22,0	17,0	11,9	5,6	3,2

Tabel 3

Gemiddelde totale zonnestraling (W/m²)

	januari	februari	maart	april	mei	juni	juli	augustus	september	oktober	november	december
Gemiddelde klimaatomstandigheden	70	104	149	192	221	222	232	217	176	129	80	56

Tabel 4

Nominale standaardomstandigheden voor waterverwarmingstoestellen met warmtepomp, temperaturen in „droge-bol”-luchttemperatuur („natte-bol”-luchttemperatuur aangeduid tussen haakjes)

Warmtebron	Buitenlucht	Binnenlucht	Afvoerlucht	Pekel	Water
Temperatuur	+ 7 °C (+ 6 °C)	+ 20 °C (maximum + 15 °C)	+ 20 °C (+ 12 °C)	0 °C (inlaat)/ – 3 °C (uitlaat)	+ 10 °C (inlaat)/ + 7 °C (uitlaat)

Tabel 5

Maximale beschikbare ventilatieafvoerlucht [m^3/u], bij een temperatuur van $20\text{ }^\circ\text{C}$ en vochtigheidsgraad van $5,5\text{ g}/\text{m}^3$

Opgegeven capaciteitsprofiel	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL	3XL	4XL
Maximale beschikbare ventilatieafvoerlucht	109	128	128	159	190	870	1 021	2 943	8 830

6. TECHNISCHE PARAMETERS VAN WATERVERWARMINGSTOESTELLEN

Voor waterverwarmingstoestellen worden de volgende parameters vastgesteld:

- het dagelijkse elektriciteitsverbruik Q_{elec} in kWh, afgerond tot op drie decimalen;
- het opgegeven capaciteitsprofiel, uitgedrukt middels de aangewezen letter volgens tabel 1 van deze bijlage;
- het geluidsvermogensniveau L_{WA} , in dB, binnen, afgerond tot op het dichtstbijzijnde gehele getal (voor waterverwarmingstoestellen met warmtepomp, indien van toepassing);

daarnaast, voor waterverwarmingstoestellen die op fossiele brandstoffen en/of brandstoffen uit biomassa werken:

- het dagelijkse brandstofverbruik Q_{fuel} in kWh in termen van GCV, afgerond tot op drie decimalen;
- de emissies van stikstofoxiden, uitgedrukt in stikstofdioxide, in mg/kWh brandstofinput in termen van GCV, afgerond tot op het dichtstbijzijnde gehele getal;

daarnaast, voor waterverwarmingstoestellen waarvoor de waarde van *smart* als „1” wordt opgegeven:

- het wekelijkse brandstofverbruik met slimmecontrolemechanismen $Q_{fuel,week,smart}$ in kWh in termen van GCV, afgerond tot op drie decimalen;
- het wekelijkse elektriciteitsverbruik met slimmecontrolemechanismen $Q_{elec,week,smart}$ in kWh, afgerond tot op drie decimalen;
- het wekelijkse brandstofverbruik zonder slimmecontrolemechanismen $Q_{fuel,week}$ in kWh in termen van GCV, afgerond tot op drie decimalen;
- het wekelijkse elektriciteitsverbruik zonder slimmecontrolemechanismen $Q_{elec,week}$ in kWh, afgerond tot op drie decimalen;

daarnaast, voor boilers met opgegeven capaciteitsprofielen 3XS, XXS en XS:

- het opslagvolume V in liter, afgerond tot op één decimaal;

daarnaast, voor boilers met opgegeven capaciteitsprofielen M, L, XL, XXL, 3XL en 4XL:

- het gemengde water bij $40\text{ }^\circ\text{C}$ V_{40} in liter, afgerond tot op het dichtstbijzijnde gehele getal;

daarnaast, voor waterverwarmingstoestellen op zonne-energie:

- het apertuuroppervlak van de collector A_{sol} in m^2 , afgerond tot op twee decimalen;
- de efficiëntie bij nulverlies η_0 , afgerond tot op drie decimalen;
- de primaire coëfficiënt a_1 in $\text{W}/(\text{m}^2\text{ K})$, afgerond tot op twee decimalen;
- de secundaire coëfficiënt a_2 in $\text{W}/(\text{m}^2\text{ K}^2)$, afgerond tot op drie decimalen;
- de instalingshoekmodifier IAM, afgerond tot op twee decimalen;
- het energieverbruik van de pomp sol_{pump} in W, afgerond tot op twee decimalen;
- het energieverbruik in stand-by-stand $sol_{standby}$ in W, afgerond tot op twee decimalen;

daarnaast, voor waterverwarmingstoestellen met warmtepomp:

- het geluidsvermogensniveau L_{WA} in dB, buiten, afgerond tot op het dichtstbijzijnde gehele getal.

7. TECHNISCHE PARAMETERS VAN WARMWATERTANKS

Voor warmwatertanks worden de volgende parameters vastgesteld:

- het opslagvolume V in liter, afgerond tot op één decimaal;
- het warmhoudverlies S in W, afgerond tot op één decimaal.

BIJLAGE IV

Berekeningen

1. Met het oog op de naleving en de controle op de naleving van de eisen van deze verordening worden berekeningen verricht aan de hand van geharmoniseerde normen waarvan de referentienummers voor dit doel zijn gepubliceerd in het *Publicatieblad van de Europese Unie*, of andere aangewezen berekeningsmethoden, die beantwoorden aan de algemeen erkende moderne methoden op dit gebied. Zij moeten voldoen aan de in punten 2 tot en met 5 vermelde technische parameters en berekeningen.

De voor de berekeningen te gebruiken technische parameters, worden gemeten volgens de in bijlage III omschreven bepalingen.

2. TECHNISCHE PARAMETERS VAN WATERVERWARMINGSTOESTELLEN

De volgende parameters worden berekend voor waterverwarmingstoestellen bij gemiddelde klimaatomstandigheden:

- a) de energie-efficiëntie van waterverwarming η_{wh} in %, afgerond tot op één decimaal;

daarnaast, voor waterverwarmingstoestellen op zonne-energie bij gemiddelde klimaatomstandigheden:

- b) het jaarlijkse aandeel van niet uit zonne-energie verkregen warmte Q_{nonsol} in kWh in termen van primaire energie voor elektriciteit en/of in kWh in termen van GCV voor brandstoffen, afgerond tot op één decimaal;

- c) de energie-efficiëntie van waterverwarming door een warmtegenerator $\eta_{wh,nonsol}$ in %, afgerond tot op één decimaal;

- d) het jaarlijkse supplementaire elektriciteitsverbruik Q_{aux} in kWh, afgerond tot op één decimaal.

3. BEREKENING VAN DE ENERGIE-EFFICIËNTIE VAN WATERVERWARMING η_{wh}

- a) Conventionele waterverwarmingstoestellen en waterverwarmingstoestellen met warmtepomp

De energie-efficiëntie van waterverwarming wordt als volgt berekend:

$$\eta_{wh} = \frac{Q_{ref}}{(Q_{fuel} + CC \cdot Q_{elec})(1 - SCF \cdot smart) + Q_{cor}}$$

Voor waterverwarmingstoestellen met water-/pekel-naar-water-warmtepomp wordt het elektriciteitsverbruik van één of meer grondwaterpompen in aanmerking genomen.

- b) Waterverwarmingstoestellen op zonne-energie

De energie-efficiëntie van waterverwarming wordt als volgt berekend:

$$\eta_{wh} = \frac{0,6 \cdot 366 \cdot Q_{ref}}{Q_{tota}}$$

waarbij:

$$Q_{tota} = \frac{Q_{nonsol}}{1,1 \cdot \eta_{wh,nonsol} - 0,1} + Q_{aux} \cdot CC$$

4. BEPALING VAN DE SLIMMECONTROLEFACTOR SCF EN VAN DE NALEVING VAN SLIMME CONTROLE *smart*

a) De slimmecontrolefactor wordt als volgt berekend:

$$SCF = 1 - \frac{Q_{fuel,week,smart} + CC \cdot Q_{elec,week,smart}}{Q_{fuel,week} + CC \cdot Q_{elec,week}}$$

b) Indien $SCF \geq 0,07$, is de waarde van *smart* 1. In alle andere gevallen is de waarde van *smart* 0.

5. BEPALING VAN DE OMGEVINGSCORRECTIETERM Q_{cor}

De omgevingscorrectieterm wordt als volgt berekend:

a) voor conventionele waterverwarmingstoestellen die op elektriciteit werken:

$$Q_{cor} = -k \cdot (CC \cdot (Q_{elec} \cdot (1 - SCF \cdot smart) - Q_{ref}))$$

b) voor conventionele waterverwarmingstoestellen die op brandstoffen werken:

$$Q_{cor} = -k \cdot (Q_{fuel} \cdot (1 - SCF \cdot smart) - Q_{ref})$$

c) voor waterverwarmingstoestellen met warmtepomp:

$$Q_{cor} = -k \cdot 24h \cdot P_{stby}$$

waarbij:

de k-waarden voor ieder capaciteitsprofiel in tabel 6 worden gegeven.

Tabel 6

k-waarden

	3XS	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL	3XL	4XL
k	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,0	0,0	0,0

BIJLAGE V

Controleprocedure met het oog op markttoezicht

Met het oog op controle van de overeenstemming met de in bijlage II bepaalde eisen testen de autoriteiten van de lidstaten één waterverwarmingstoestel of warmwatertank. De door de fabrikant opgegeven waarden moeten voldoen aan de eisen in bijlage II. Als de gemeten parameters niet overeenkomen met de door de fabrikant opgegeven waarden, in overeenstemming met artikel 4, lid 2, binnen de in tabel 7 vermelde toleranties, wordt de meting op drie extra waterverwarmingstoestellen of warmwatertanks uitgevoerd. Het rekenkundig gemiddelde van de gemeten waarden van deze drie waterverwarmingstoestellen of warmwatertanks moet voldoen aan de in bijlage II omschreven eisen, binnen de in tabel 7 vermelde toleranties.

Zo niet worden het model en alle andere gelijkwaardige modellen van waterverwarmingstoestellen of modellen van warmwatertanks geacht niet in overeenstemming te zijn. Binnen een termijn van één maand na vaststelling van het besluit van niet-overeenstemming van het model verstrekken de autoriteiten van de lidstaten de testresultaten en de overige relevante informatie aan de autoriteiten van de andere lidstaten en aan de Commissie.

De autoriteiten van de lidstaten passen de in de bijlagen III en IV omschreven procedures toe.

Tabel 7

Controletoleranties

Gemeten parameter	Controletolerantie
Dagelijks elektriciteitsverbruik Q_{elec}	De gemeten waarde mag niet meer dan 5 % boven de nominale waarde uitkomen (*).
Geluidsvermogensniveau L_{WA} , binnen en/of buiten	De gemeten waarde mag niet meer dan 2 dB boven de nominale waarde uitkomen.
Dagelijks brandstofverbruik Q_{fuel}	De gemeten waarde mag niet meer dan 5 % boven de nominale waarde uitkomen.
Emissie van stikstofoxiden	De gemeten waarde mag niet meer dan 20 % boven de nominale waarde uitkomen.
Wekelijks brandstofverbruik met slimmecontrolemechanismen $Q_{fuel,week,smart}$	De gemeten waarde mag niet meer dan 5 % boven de nominale waarde uitkomen.
Wekelijks brandstofverbruik zonder slimmecontrolemechanismen $Q_{fuel,week}$	De gemeten waarde mag niet meer dan 5 % boven de nominale waarde uitkomen.
Wekelijks elektriciteitsverbruik met slimmecontrolemechanismen $Q_{elec,week,smart}$	De gemeten waarde mag niet meer dan 5 % boven de nominale waarde uitkomen.
Wekelijks elektriciteitsverbruik zonder slimmecontrolemechanismen $Q_{elec,week}$	De gemeten waarde mag niet meer dan 5 % boven de nominale waarde uitkomen.
Opslagvolume V	De gemeten waarde mag niet meer dan 2 % onder de nominale waarde uitkomen.
Gemengd water bij 40 °C $V40$	De gemeten waarde mag niet meer dan 3 % onder de nominale waarde uitkomen.
Apertuuroppervlak van de collector A_{sol}	De gemeten waarde mag niet meer dan 2 % onder de nominale waarde uitkomen.
Energieverbruik van de pomp sol_{pump}	De gemeten waarde mag niet meer dan 3 % boven de nominale waarde uitkomen.
Energieverbruik in de stand-by-stand $sol_{standby}$	De gemeten waarde mag niet meer dan 5 % boven de nominale waarde uitkomen.
Warmhoudverlies S	De gemeten waarde mag niet meer dan 5 % boven de nominale waarde uitkomen.

(*) Onder „nominale waarde” wordt de door de fabrikant opgegeven waarde verstaan.

BIJLAGE VI

Indicatieve benchmarks zoals bedoeld in artikel 6

Op het moment van de inwerkingtreding van deze verordening was de best beschikbare technologie op de markt voor waterverwarmingstoestellen en warmwatertanks in termen van energie-efficiëntie van waterverwarming, geluidsvermogensniveau, warmhoudverlies en emissie van stikstofoxiden als volgt:

1. BENCHMARKS VOOR ENERGIE-EFFICIËNTIE VAN WATERVERWARMING DOOR WATERVERWARMINGSTOESTELLEN:

Opgegeven capaciteitsprofiel	3XS	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL	3XL	4XL
Energie-efficiëntie van waterverwarming	35 %	35 %	38 %	38 %	75 %	110 %	115 %	120 %	130 %	130 %

2. BENCHMARKS VOOR HET GELUIDSVERMOGENSNIVEAU (L_{WA}), BUITEN, VAN WATERVERWARMINGSTOESTELLEN MET WARMTEPOMP MET:

- a) nominale warmte-output ≤ 6 kW: 39 dB;
- b) nominale warmte-output > 6 kW en ≤ 12 kW: 40 dB;
- c) nominale warmte-output > 12 kW en ≤ 30 kW: 41 dB;
- d) nominale warmte-output > 30 kW en ≤ 70 kW: 67 dB.

3. BENCHMARK VOOR WARMHOUDVERLIES VAN WARMWATERTANKS MET OPSLAGVOLUME V, UITGEDRUKT IN LITER:

$$5 + 4,16 V^{0,4} \text{ Watt}$$

4. BENCHMARK VOOR DE EMISSIE VAN STIKSTOFOXIDEN, UITGEDRUKT IN STIKSTOFDIOXIDE, VAN CONVENTIONELE WATERVERWARMINGSTOESTELLEN DIE OP GASVORMIGE BRANDSTOFFEN WERKEN:

$$35 \text{ mg/kWh brandstofinput in termen van GCV}$$

De in de punten 1, 2 en 4 vermelde benchmarks houden niet noodzakelijkerwijs in dat een combinatie van deze waarden voor één waterverwarmingstoestel haalbaar is.