

KOMMISSIONENS FORORDNING (EU) Nr. 814/2013

af 2. august 2013

om gennemførelse af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/125/EF for så vidt angår krav til miljøvenligt design af vandvarmere og varmtvandsbeholdere

(EØS-relevant tekst)

EUROPA-KOMMISSIONEN HAR —

under henvisning til traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde,

under henvisning til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/125/EF af 21. oktober 2009 om rammerne for fastlæggelse af krav til miljøvenligt design af energirelaterede produkter ⁽¹⁾, særlig artikel 15, stk. 1,

efter høring af konsultationsforummet for miljøvenligt design, og

ud fra følgende betragtninger:

(1) I henhold til direktiv 2009/125/EF fastlægger Kommissionen krav til miljøvenligt design af energirelaterede produkter, der sælges og handles i betydelige mængder, har en væsentlig miljøpåvirkning og har et betydeligt potentiale med hensyn til at mindske deres miljøpåvirkning, uden at det medfører urimelige omkostninger.

(2) Ifølge artikel 16, stk. 2, litra a), i direktiv 2009/125/EF udsteder Kommissionen efter proceduren i samme direktivs artikel 19, stk. 3, og kriterierne i artikel 15, stk. 2, og efter høring af konsultationsforummet for miljøvenligt design eventuelt gennemførelsesforanstaltninger for produkter, der frembyder et stort potentiale for en omkostningseffektiv nedbringelse af drivhusgasemissionerne, f.eks. varmtvandsanlæg.

(3) Kommissionen har udført en forberedende undersøgelse af de tekniske, miljømæssige og økonomiske aspekter af vandvarmere og varmtvandsbeholdere, som typisk anvendes i boliger og i handelssektoren. Undersøgelsen er foretaget i samarbejde med interessenter og berørte parter fra EU og tredjelande, og resultaterne er gjort offentligt tilgængelige.

(4) De miljøaspekter af vandvarmere og varmtvandsbeholdere, der er udpeget som væsentlige i forbindelse med denne forordning, er energiforbruget i brugsfasen og (for brugsvandsvarmepumper) lydeffektniveaue. For vandvarmere, der anvender fossile brændsler, er emissioner af kvælstofilter, kulilte og kulbrinter også udpeget som væsentlige miljøaspekter. Det væsentlige miljøaspekt af varmtvandsbeholdere er energiforbruget som følge af deres stilstandstab.

(5) Det er ikke hensigtsmæssigt at fastsætte krav til miljøvenligt design for emissioner af kulilte og kulbrinter, da der endnu ikke findes en egnet europæisk målemetode. Med henblik på at udvikle sådanne målemetoder har Kommissionen givet de europæiske standardiseringsorganisationer mandat til at overveje krav til miljøvenligt design for disse emissioner under revisionen af denne forordning. Nationale bestemmelser om krav til miljøvenligt design for emissioner af kulilte og kulbrinter fra vandvarmere kan opretholdes, indtil de tilsvarende EU-krav til miljøvenligt design træder i kraft. Bestemmelserne i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/142/EF af 30. november 2009 om gasapparater ⁽²⁾, som begrænser forbrændingsprodukterne fra gasapparater ud fra sundheds- og sikkerhedsmæssige hensyn, berøres ikke.

(6) Den forberedende undersøgelse viser, at det ikke er nødvendigt at stille krav til andre parametre for miljøvenligt design, jf. direktiv 2009/125/EF, bilag I, del 1, i forbindelse med vandvarmere og varmtvandsbeholdere. Drivhusgasemissioner fra kølemidler, der i dag anvendes i brugsvandsvarmepumper til opvarmning af den europæiske bygningsmasse, udpeges f.eks. ikke som væsentlige. Om der bør stilles krav til miljøvenligt design for disse drivhusgasemissioner, vurderes igen, når denne forordning revideres.

(7) Denne forordnings anvendelsesområde bør kun omfatte vandvarmere til drikke- og brugsvand.

(8) Vandvarmere, der er konstrueret til at anvende gasformigt eller flydende brændsel, der primært er fremstillet af biomasse (mere end 50 %), har specifikke tekniske egenskaber, der kræver yderligere tekniske, miljømæssige og økonomiske analyser. Afhængigt af resultatet af disse analyser bør der eventuelt senere stilles krav til miljøvenligt design for sådanne vandvarmere.

⁽¹⁾ EUT L 285 af 31.10.2009, s. 10.

⁽²⁾ EUT L 330 af 16.12.2009, s. 10.

- (9) Vandvarmeres og varmtvandsbeholderes årlige energiforbrug er anslået til 2 156 PJ (51 mio. tons olieækvivalent (Mtoe)) i EU i 2005, hvad der svarer til 124 mio. tons CO₂-emissioner. Hvis der ikke træffes specifikke foranstaltninger, forventes dette årlige energiforbrug at stige til 2 243 PJ i 2020. De årlige emissioner af kvælstofilter i forbindelse med vandvarmere og varmtvandsbeholdere blev anslået til at have været 559 kt SO_x-ækvivalent i EU i 2005. Hvis der ikke træffes specifikke foranstaltninger, forventes de årlige emissioner at stige til 603 kt SO_x-ækvivalent i 2020. De forberedende undersøgelser har vist, at energiforbruget og emissionerne af kvælstofilter i forbindelse med vandvarmere kan reduceres væsentligt.
- (10) Vandvarmeres og varmtvandsbeholderes energiforbrug kan reduceres ved anvendelse af allerede eksisterende omkostningseffektive og generiske teknologier, der kan sænke de samlede omkostninger til anskaffelse og drift af disse produkter.
- (11) Den kombinerede effekt af kravene til miljøvenligt design i denne forordning og Kommissionens delegerede forordning (EU) nr. 812/2013 af 18. februar 2013 om udbygning af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2010/30/EU for så vidt angår energimærkning af vandvarmere og varmtvandsbeholdere samt pakker med vandvarmer og solvarmekomponent ⁽¹⁾ forventes inden 2020 at føre til årlige energibesparelser på ca. 450 PJ (11 mio. tons olieækvivalent), hvilket svarer til ca. 26 mio. tons CO₂-emissioner, og en reduktion i de årlige emissioner af kvælstofilter på ca. 130 kt SO_x-ækvivalent sammenlignet med en situation, hvor der ikke gribes ind.
- (12) Kravene til miljøvenligt design bør sikre, at kravene til energiforbrug, lydeffektniveau og emissioner af kvælstofilter for vandvarmere og kravene til varmtvandsbeholderes stilstandstab harmoniseres i hele EU, hvilket vil styrke gennemførelsen af det indre marked og forbedre disse produkters miljømæssige egenskaber.
- (13) Kravene til miljøvenligt design bør ikke påvirke vandvarmeres eller varmtvandsbeholderes brugsegenskaber eller prismæssige overkommelighed for slutbrugeren eller skade sundhed, sikkerhed eller miljø.
- (14) Kravene til miljøvenligt design bør indføres gradvis for at give producenterne tilstrækkelig tid til at foretage de nødvendige designændringer af produkter, der er omfattet af denne forordning. Faserne bør planlægges, så der tages hensyn til omkostningsvirkningen for producenter, herunder navnlig små og mellemstore virksomheder, samtidig med at forordningens målsætninger nås inden for den planlagte tidsramme.
- (15) Produktparametre bør måles og beregnes ved hjælp af pålidelige, nøjagtige og reproducerbare metoder under anvendelse af de nyeste, almindeligt anerkendte måle- og beregningsmetoder, herunder harmoniserede standarder, når sådanne er vedtaget af de europæiske standardiseringsorganisationer på anmodning fra Kommissionen, jf. Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) nr. 1025/2012 af 25. oktober 2012 om europæisk standardisering ⁽²⁾.
- (16) I overensstemmelse med artikel 8, stk. 2, i direktiv 2009/125/EF specificerer denne forordning, hvilke procedurer der gælder for overensstemmelsesvurdering.
- (17) For at lette kontrollen af overensstemmelsen bør producenterne give oplysninger i den tekniske dokumentation, der er omhandlet i bilag IV og V til direktiv 2009/125/EF, i det omfang oplysningerne vedrører kravene i denne forordning.
- (18) For yderligere at begrænse vandvarmeres og varmtvandsbeholderes miljøpåvirkning bør producenterne give oplysninger om demontering, genvinding og/eller bortskaffelse.
- (19) Ud over de retligt bindende krav i denne forordning bør der angives vejledende referenceværdier for de bedste tilgængelige teknologier med henblik på at sikre, at oplysninger om vandvarmeres og varmtvandsbeholderes miljøpræstationer i hele deres livscyklus er bredt og let tilgængelige.
- (20) Foranstaltningerne i denne forordning er i overensstemmelse med udtalelse fra det udvalg, der er nedsat ved artikel 19, stk. 1, i direktiv 2009/125/EF —

VEDTAGET DENNE FORORDNING:

Artikel 1

Genstand og anvendelsesområde

1. Denne forordning fastsætter krav til miljøvenligt design som forudsætning for, at vandvarmere med en nominal nytteeffekt på ≤ 400 kW og varmtvandsbeholdere med et vandindhold på ≤ 2 000 liter, herunder sådanne, der er integreret i pakker med vandvarmer og solvarmekomponent som defineret i artikel 2 i Kommissionens delegerede forordning (EU) nr. 812/2013, må bringes i omsætning og/eller tages i brug.

⁽¹⁾ Se side 83 i denne EUT.

⁽²⁾ EUT L 316 af 14.11.2012, s. 12.

2. Denne forordning finder ikke anvendelse på:
- a) vandvarmere, der specifikt er konstrueret til at anvende gasformigt eller flydende brændsel primært fremstillet af biomasse
 - b) vandvarmere, der anvender fast brændsel
 - c) vandvarmere, der er omfattet af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2010/75/EU ⁽¹⁾
 - d) anlæg til kombineret rum- og brugsvandsopvarmning som defineret i artikel 2 i Kommissionens forordning (EU) nr. 813/2013 ⁽²⁾
 - e) vandvarmere, der ikke som minimum svarer til den forbrugsprofil, hvis referenceenergi er den mindste af dem, der er specificeret i bilag III, tabel 1
 - f) vandvarmere, der alene er konstrueret til fremstilling af varme drikke og/eller fødevarer
 - g) varmereproducerende enheder, der er konstrueret til vandvarmere, og vandvarmerkroppe bestemt til at blive udstyret med sådanne varmereproducerende enheder, bragt i omsætning inden den 1. januar 2018 som reservedele til udskiftning af identiske varmereproducerende enheder og identiske vandvarmerkroppe. På udskiftningsproduktet eller dets emballage angives det klart, hvilken vandvarmer det er beregnet til.
- a) forbrænding af fossilt brændsel og/eller biomas-sebrændsel
- b) brug af jouleeffekten i modstandsvarmelegemer
- c) opsamling af varme fra en omgivende luftkilde, vandkilde eller jordkilde og/eller overskudsvarme
- idet en varmereproducerende enhed, der er konstrueret til en vandvarmer, og en vandvarmerkrop bestemt til at blive udstyret med en sådan varmereproducerende enhed også betragtes som en vandvarmer
- 3) »vandvarmerkrop«: den del af en vandvarmer, der er konstrueret til at få monteret en varmereproducerende enhed
- 4) »nominel nytteeffekt«: vandvarmerens angivne effekt ved opvarmning af vand ved standarddriftsforhold udtrykt i kW
- 5) »vandindhold« (V): nominelt vandindhold af en varmtvandsbeholder eller en beholdervandvarmer udtrykt i liter
- 6) »standarddriftsforhold«: driftsforholdene for vandvarmere ved fastsættelse af den nominelle nytteeffekt, energieffektiviteten ved vandopvarmning, lydeffektivniveauet og kvælstofilteemissionerne og for varmtvandsbeholdere ved fastsættelse af stilstandstabet

Artikel 2

Definitioner

I denne forordning gælder definitionerne i direktiv 2009/125/EF, artikel 2, og derudover forstås i denne forordning ved:

- 1) »vandvarmer«: et apparat, der
- a) er tilsluttet en ekstern drikke- eller brugsvandforsyning
 - b) producerer og overfører varme med henblik på inden for bestemte tidsrum at levere varmt drikke- eller brugsvand ved bestemte temperaturniveauer og gennemstrømnings-hastigheder og i bestemte mængder og
 - c) er udstyret med en eller flere varmereproducerende enheder
- 2) »varmereproducerende enhed«: den del af en vandvarmer, der producerer varme ved hjælp af en eller flere af følgende processer:
- 7) »biomasse«: den bionedbrydelige del af produkter, affald og restprodukter af biologisk oprindelse fra landbrug (herunder vegetabiliske og animalske stoffer), skovbrug og tilknyttede industrier, herunder fiskeri og akvakultur, samt den bionedbrydelige del af industriaffald og kommunalt affald
 - 8) »biomassebrændsel«: flydende eller gasformigt brændstof fremstillet på grundlag af biomasse
 - 9) »fossilt brændsel«: flydende eller gasformigt brændstof af fossil oprindelse
 - 10) »konventionel vandvarmer«: en vandvarmer, der producerer varme ved forbrænding af fossilt brændsel og/eller biomas-sebrændsel og/eller jouleeffekten i modstandsvarmelegemer
 - 11) »brugsvandsvarmepumpe«: en vandvarmer, der producerer varme ved hjælp af omgivende varme fra en luftkilde, vandkilde eller jordkilde og/eller overskudsvarme

⁽¹⁾ EUT L 334 af 17.12.2010, s. 17.

⁽²⁾ Se side 136 i denne EUT.

- 12) »solvandvarmer«: en vandvarmer, der er udstyret med en eller flere solfangere, solopvarmede varmtvandsbeholdere, varmeproducerende enheder og evt. pumper i solfangerkredsen og andre dele; en solvandvarmer markedsføres som én enhed
- 13) »varmtvandsbeholder«: en beholder til lagring af varmt vand, inklusive eventuelle additiver, til brugsvands- og/eller rumopvarmning, som ikke er udstyret med en varmeproducerende enhed, dog med undtagelse af en eller flere backup-elpatroner
- 14) »backup-elpatron«: elektrisk modstandsvarmelegeme baseret på jouleeffekten, som er en del af en varmtvandsbeholder, og som kun producerer varme, når den eksterne varmekilde afbrydes (herunder i vedligeholdelsesperioder) eller er ude af drift, eller som er en del af en solopvarmet varmtvandsbeholder og leverer varme, når solvarmekilden ikke er tilstrækkelig til at opfylde de krævede komfortniveauer
- 15) »energieffektivitet ved vandopvarmning« (η_{wh}): forholdet mellem den nytteenergi, som en vandvarmer leverer, og den energi, der kræves til dens produktion, udtrykt i procent
- 16) »lydeffektniveau« (L_{WA}): det A-vægtede lydeffektniveau indendørs og/eller udendørs udtrykt i dB
- 17) »stilstandstab« (S): opvarmningseffekt, der spredes fra en varmtvandsbeholder ved en given vand- og omgivelsestemperatur, udtrykt i W
- 18) »omregningskoefficient« (CC): en koefficient, der afspejler elproduktionens anslåede gennemsnitlige effektivitet på 40 % i EU nævnt i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2012/27/EU ⁽¹⁾; værdien af omregningskoefficienten er $CC = 2,5$.

For så vidt angår bilag II-VI, er der anført yderligere definitioner i bilag I.

Artikel 3

Krav til miljøvenligt design og tidsplan

1. Kravene til miljøvenligt design for vandvarmere og varmtvandsbeholdere er anført i bilag II.
2. De forskellige krav til miljøvenligt design træder i kraft efter følgende tidsplan:

a) fra den 26. september 2015:

- i) skal vandvarmere opfylde kravene i bilag II, punkt 1.1, litra a), 1.2, 1.3, 1.4 og 1.6

⁽¹⁾ EUT L 315 af 14.11.2012, s. 1.

- ii) skal varmtvandsbeholdere opfylde kravene i bilag II, punkt 2.2

b) fra den 26. september 2017:

- i) skal vandvarmere opfylde kravene i bilag II, punkt 1.1, litra b)
- ii) skal varmtvandsbeholdere opfylde kravene i bilag II, punkt 2.1

c) fra den 26. september 2018:

- i) skal vandvarmere opfylde kravene i bilag II, punkt 1.1, litra c)
- ii) skal vandvarmere opfylde kravene i bilag II, punkt 1.5, litra a).

3. Om kravene til miljøvenligt design er opfyldt, fastslås ved målinger og beregninger, der opfylder kravene i bilag III og IV.

Artikel 4

Overensstemmelsesvurdering

1. Proceduren for overensstemmelsesvurdering i artikel 8, stk. 2, i direktiv 2009/125/EF er den interne designkontrol, der er fastlagt i samme direktivs bilag IV, eller det forvaltnings-system, der er fastlagt i samme direktivs bilag V.

2. I forbindelse med overensstemmelsesvurdering skal den tekniske dokumentation omfatte resultaterne af den beregning, der er beskrevet i punkt 1.6 i denne forordnings bilag II.

Artikel 5

Verifikationsprocedure i forbindelse med markedstilsyn

Medlemsstaternes myndigheder skal, når de udfører markedstilsyn i henhold til artikel 3, stk. 2, i direktiv 2009/125/EF for at sikre overensstemmelse med kravene i denne forordnings bilag II, anvende verifikationsproceduren i denne forordnings bilag V.

Artikel 6

Vejledende referenceværdier

Vejledende referenceværdier for de miljømæssigt bedste vandvarmere og varmtvandsbeholdere, som findes på markedet på tidspunktet for ikrafttrædelsen af denne forordning, er anført i bilag VI.

*Artikel 7***Revision**

1. Kommissionen reviderer denne forordning i lyset af den teknologiske udvikling på området for vandvarmere og varmtvandsbeholdere og forelægger konsultationsforummet for miljøvenligt design resultaterne af revisionen senest fem år efter forordningens ikrafttrædelse. Ved revisionen skal det navnlig vurderes:

- a) om det vil være hensigtsmæssigt at fastsætte krav til miljøvenligt design for drivhusgasemissioner, der skyldes kølemidler
- b) hvor omfattende krav til miljøvenligt design, for så vidt angår emission af kulilte og kulbrinter, de målemetoder, der er under udvikling, giver grundlag for at indføre
- c) om det vil være hensigtsmæssigt at fastsætte strengere krav til miljøvenligt design for emission af kvælstofilter
- d) om det vil være hensigtsmæssigt at fastsætte krav til miljøvenligt design for vandvarmere, der specifikt er konstrueret til at anvende gasformigt eller flydende brændsel primært fremstillet af biomasse
- e) om omregningskoefficientens værdi fortsat er gyldig
- f) om tredjepartscertificering vil være hensigtsmæssig.

Denne forordning er bindende i alle enkeltheder og gælder umiddelbart i enhver medlemsstat.

Udfærdiget i Bruxelles, den 2. august 2013.

2. Kommissionen reviderer endvidere denne forordning i lyset af den teknologiske udvikling på området for vandvarmere og forelægger konsultationsforummet for miljøvenligt design resultaterne af revisionen senest tre år efter forordningens ikrafttrædelse. I revisionen vurderes det alene, om det er hensigtsmæssigt at fastlægge særskilte krav til miljøvenligt design for forskellige typer vandvarmere.

*Artikel 8***Overgangsbestemmelser**

1. Indtil den 26. september 2015 kan medlemsstaterne tillade, at vandvarmere bringes i omsætning og/eller tages i brug, hvis de opfylder de nationale bestemmelser om energieffektivitet ved vandopvarmning og om lydeffektniveau, der er i kraft ved denne forordnings vedtagelse.

2. Indtil den 26. september 2018 kan medlemsstaterne tillade, at vandvarmere bringes i omsætning og/eller tages i brug, hvis de opfylder de nationale bestemmelser om emission af kvælstofilter, der er i kraft ved denne forordnings vedtagelse.

3. Indtil den 26. september 2017 kan medlemsstaterne tillade, at varmtvandsbeholdere bringes i omsætning og/eller tages i brug, hvis de opfylder de nationale bestemmelser om stilstandstab ved denne forordnings vedtagelse.

*Artikel 9***Ikrafttrædelse**

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

På Kommissionens vegne

José Manuel BARROSO

Formand

BILAG I

Definitioner, der gælder for bilag II-VI

I bilag II-VI forstås ved:

- 1) »beholdervandvarmer«: en vandvarmer forsynet med varmtvandsbeholder(e), varmeproducerende enhed(er) og evt. andre dele samlet i én enhed
- 2) »forbrugsprofil«: en given sekvens af vandudtag, jf. bilag III, tabel 1; hver vandvarmer opfylder mindst én forbrugsprofil
- 3) »vandudtag«: en given kombination af effektiv vandgennemstrømning, effektiv vandtemperatur, effektivt energiindhold og spidstemperatur, jf. bilag III, tabel 1
- 4) »effektiv vandgennemstrømning« (f): minimumsgennemstrømningen udtrykt i liter pr. minut, for hvilken varmt vand bidrager til referenceenergien, jf. bilag III, tabel 1
- 5) »effektiv vandtemperatur« (T_m): den vandtemperatur i grader Celsius, ved hvilken varmt vand begynder at bidrage til referenceenergien, jf. bilag III, tabel 1
- 6) »effektivt energiindhold« (Q_{tap}): energiindholdet i varmt vand udtrykt i kWh ved en temperatur, der er lig med eller højere end den effektive vandtemperatur, og ved vandgennemstrømninger, der er lig med eller overstiger den effektive gennemstrømning, jf. bilag III, tabel 1
- 7) »energiindholdet i varmt vand«: produktet af vands specifikke varmekapacitet, den gennemsnitlige temperaturforskel mellem varmtvandsudtag og koldt vandstilførsel og den samlede mængde af leveret varmt vand
- 8) »spidstemperatur« (T_p): den vandtemperatur i grader Celsius, der som minimum opnås under vandudtag, jf. bilag III, tabel 1
- 9) »referenceenergi« (Q_{ref}): summen af det effektive energiindhold i vandudtag udtrykt i kWh ved en bestemt forbrugsprofil, jf. bilag III, tabel 1
- 10) »maksimal forbrugsprofil«: den forbrugsprofil, der svarer til den højeste referenceenergi, som en vandvarmer kan levere, samtidig med at temperatur- og gennemstrømningsbetingelserne for den pågældende forbrugsprofil opfyldes
- 11) »angivet forbrugsprofil«: den forbrugsprofil, der er anvendt ved overensstemmelsesvurderingen
- 12) »dagligt elforbrug« (Q_{elec}): elforbruget i et døgn ved den angivne forbrugsprofil udtrykt i kWh endelig energi
- 13) »dagligt brændselsforbrug« (Q_{fuel}): brændselsforbruget i et døgn ved den angivne forbrugsprofil udtrykt i kWh på grundlag af H_o
- 14) »øvre brændværdi« (H_o): den samlede varmemængde, der frigøres af en brændselsenhed, når den forbrændes fuldstændigt med oxygen, og når forbrændingsprodukterne nedkøles til omgivelsestemperatur; denne mængde omfatter kondensationsvarme fra vanddamp i brændslet og vanddamp, der dannes ved forbrænding af hydrogen i brændslet
- 15) »intelligent styring«: en anordning, der automatisk tilpasser vandopvarmningsprocessen til de aktuelle forbrugsbetingelser med henblik på at reducere energiforbruget
- 16) »opfyldelse af kriteriet for intelligent styring« (*smart*): målet for, om en vandvarmer forsynet med intelligent styring opfylder kriteriet i bilag IV, punkt 4
- 17) »gevinst ved intelligent styring« (*SCF*): den øgede energieffektivitet ved vandopvarmning, der opnås ved hjælp af intelligent styring under de betingelser, der er anført i bilag III, punkt 3
- 18) »ugentligt elforbrug med intelligent styring« ($Q_{elec,week,smart}$): en vandvarmers ugentlige elforbrug, når intelligent styring er aktiveret, målt under de betingelser, der er anført i bilag III, punkt 3, udtrykt i kWh endelig energi

- 19) »ugentligt brændselsforbrug med intelligent styring« ($Q_{fuel,week,smart}$): en vandvarmers ugentlige brændselsforbrug, når intelligent styring er aktiveret, målt under de betingelser, der er anført i bilag III, punkt 3, udtrykt i kWh på grundlag af H_{θ}
- 20) »ugentligt elforbrug uden intelligent styring« ($Q_{elec,week}$): en vandvarmers ugentlige elforbrug, når intelligent styring er deaktiveret, målt under de betingelser, der er anført i bilag III, punkt 3, udtrykt i kWh endelig energi
- 21) »ugentligt brændselsforbrug uden intelligent styring« ($Q_{fuel,week}$): en vandvarmers ugentlige brændselsforbrug, når intelligent styring er deaktiveret, målt under de betingelser, der er anført i bilag III, punkt 3, udtrykt i kWh på grundlag af H_{θ}
- 22) »korrektionsfaktor for omgivelser« (Q_{cor}): faktor udtrykt i kWh, der skal tage højde for, at temperaturen i vandvarmerens omgivelser ikke er konstant
- 23) »varmetab ved standby« (P_{stby}): varmetabet fra en brugsvandsvarmepumpe i driftstilstande uden varmeforbrug udtrykt i kW
- 24) »blandet vand ved 40 °C« ($V40$): den mængde vand ved 40 °C, som har samme varmeindhold (enthalpi) som varmt vand, der leveres over 40 °C ved vandvarmerens udtag, udtrykt i liter
- 25) »gennemsnitlige klimaforhold«: de forhold med hensyn til temperatur og global solindstråling, der kendetegner Strasbourg
- 26) »årligt energiforbrug« (Q_{total}): en solvandvarmers årlige energiforbrug udtrykt i kWh primær energi og/eller i kWh på grundlag af H_{θ}
- 27) »årligt bidrag fra andet end solvarme« (Q_{nonsol}): det årlige bidrag til en solvandvarmers nyttevarmeproduktion, der stammer fra elektricitet (udtrykt i kWh primær energi) og/eller brændsel (udtrykt i kWh på grundlag af H_{θ}) under hensyntagen til den årlige mængde varme, der opfanges af solfangeren, og den solopvarmede varmtvandsbeholders varmetab
- 28) »solfanger«: en anordning, der er konstrueret til at absorbere global solindstråling og overføre den dermed producerede varmeenergi til en væske, der passerer gennem den; den er kendetegnet ved et transparent areal, optisk virkningsgrad, førsteordenskoefficient, andenordenskoefficient og en korrektionsfaktor for indfaldsvinkel
- 29) »global solindstråling«: den samlede indgående solenergi, både direkte og diffus, på en solfangerflade med en hældning på 45 grader vendt mod syd på jordens overflade udtrykt i W/m^2
- 30) »transparent areal for solfanger« (A_{sol}): det maksimale projicerede område, hvorigennem ukoncentreret solstråling trænger ind i solfangeren, udtrykt i m^2
- 31) »optisk virkningsgrad« (η_0): solfangerens effektivitet, når solfangervæskens middeltemperatur er lig med omgivelsetemperaturen
- 32) »førsteordenskoefficient« (a_1): en solfangers varmetabskoefficient udtrykt i $W/(m^2 K)$
- 33) »andenordenskoefficient« (a_2): koefficienten for temperaturafhængigheden af førsteordenskoefficienten udtrykt i $W/(m^2 K^2)$
- 34) »korrektionsfaktor for indfaldsvinkel« (IAM): forholdet mellem en solfangers varmeproduktion ved en bestemt indfaldsvinkel og varmeproduktion ved en indfaldsvinkel på 0 grader
- 35) »indfaldsvinkel«: vinklen mellem retning til solen og retningen vinkelret på solfangerens transparente areal
- 36) »solopvarmet varmtvandsbeholder«: en varmtvandsbeholder til lagring af varmeenergi produceret af en eller flere solfangere
- 37) »energieffektivitet ved vandopvarmning for varmeproducerende enhed« ($\eta_{wh,nonsol}$): energieffektivitet ved vandopvarmning for en varmeproducerende enhed i en solvandvarmer udtrykt i procent fastlagt under gennemsnitlige klimaforhold og uden brug af solvarmeinput

-
- 38) »supplerende elforbrug« (Q_{aux}): en solvandvarmers årlige elforbrug til forsyning af pumpe og standbyfunktion udtrykt i kWh endelig energi
 - 39) »elforbrug til pumpe« (*solpump*): nominelt elforbrug til pumpe i solfangerkredsen på en solvandvarmer udtrykt i W
 - 40) »elforbrug i standbytilstand« (*solstandby*): en solvandvarmers nominelle elforbrug, når pumpen og den varmeproducerende enhed på en solvandvarmer er inaktive, udtrykt i W
 - 41) »ækvivalent model«: model, som bringes i omsætning med de samme værdier for de tekniske parametre, der er anført i de gældende krav til produktoplysninger, jf. bilag II, som en anden model, der er bragt i omsætning af den samme producent.
-

BILAG II

Krav til miljøvenligt design

1. KRAV TIL MILJØVENLIGT DESIGN FOR VANDVARMERE

1.1. Krav til energieffektivitet ved vandopvarmning

- a) Fra den 26. september 2015 må vandvarmeres energieffektivitet ved vandopvarmning ikke være under følgende værdier:

Angivet forbrugsprofil	3XS	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL	3XL	4XL
Energieffektivitet ved vandopvarmning	22 %	23 %	26 %	26 %	30 %	30 %	30 %	32 %	32 %	32 %
For vandvarmere, hvor <i>smart</i> er angivet som »1«, desuden: energieffektivitet ved vandopvarmning beregnet for <i>smart</i> = 0 afprøvet med den angivne forbrugsprofil	19 %	20 %	23 %	23 %	27 %	27 %	27 %	28 %	28 %	28 %

- b) Fra den 26. september 2017 må vandvarmeres energieffektivitet ved vandopvarmning ikke være under følgende værdier:

Angivet forbrugsprofil	3XS	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL	3XL	4XL
Energieffektivitet ved vandopvarmning	32 %	32 %	32 %	32 %	36 %	37 %	37 %	37 %	37 %	38 %
For vandvarmere, hvor <i>smart</i> er angivet som »1«, desuden: energieffektivitet ved vandopvarmning beregnet for <i>smart</i> = 0 afprøvet med den angivne forbrugsprofil	29 %	29 %	29 %	29 %	33 %	34 %	35 %	36 %	36 %	36 %

- c) Fra den 26. september 2018 må vandvarmeres energieffektivitet ved vandopvarmning ikke være under følgende værdier:

Angivet forbrugsprofil	XXL	3XL	4XL
Energieffektivitet ved vandopvarmning	60 %	64 %	64 %

1.2. Krav til vandindholdet i beholdervandvarmere, hvis angivne forbrugsprofiler er 3XS, XXS, XS og S

Fra den 26. september 2015:

- må vandindholdet i beholdervandvarmere, hvis angivne forbrugsprofil er 3XS, ikke overstige 7 l
- må vandindholdet i beholdervandvarmere, hvis angivne forbrugsprofiler er XXS og XS, ikke overstige 15 l
- må vandindholdet i beholdervandvarmere, hvis angivne forbrugsprofil er S, ikke overstige 36 l.

1.3. Krav til blandet vand ved 40 °C for beholdervandvarmere, hvis angivne forbrugsprofiler er M, L, XL, XXL, 3XL og 4XL

Fra den 26. september 2015 må mængden af blandet vand ved 40 °C ikke være under følgende værdier:

Angivet forbrugsprofil	M	L	XL	XXL	3XL	4XL
Blandet vand ved 40 °C	65 l	130 l	210 l	300 l	520 l	1 040 l

1.4. Krav til lydeffektniveau

Fra den 26. september 2015 må lydeffektniveauet for brugsvandsvarmepumper ikke overstige følgende værdier:

Nominal nytteeffekt ≤ 6 kW		Nominal nytteeffekt > 6 kW og ≤ 12 kW		Nominal nytteeffekt > 12 kW og ≤ 30 kW		Nominal nytteeffekt > 30 kW og ≤ 70 kW	
Lydeffektniveau (L_{WA}), inde	Lydeffektniveau (L_{WA}), ude	Lydeffektniveau (L_{WA}), inde	Lydeffektniveau (L_{WA}), ude	Lydeffektniveau (L_{WA}), inde	Lydeffektniveau (L_{WA}), ude	Lydeffektniveau (L_{WA}), inde	Lydeffektniveau (L_{WA}), ude
60 dB	65 dB	65 dB	70 dB	70 dB	78 dB	80 dB	88 dB

1.5. Krav vedrørende emissioner af kvælstofilter

a) Fra den 26. september 2018 må emissionerne af kvælstofilter udtrykt i nitrogendioxid for vandvarmere ikke overstige følgende værdier:

- konventionel vandvarmer, der anvender gasformigt brændsel: 56 mg/kWh brændselsforbrug på grundlag af H_g
- konventionel vandvarmer, der anvender flydende brændsel: 120 mg/kWh brændselsforbrug på grundlag af H_g
- brugsvandsvarmepumper med ekstern forbrænding, der anvender gasformige brændsler, og solvandvarmere, der anvender gasformige brændsler: 70 mg/kWh brændselsforbrug på grundlag af H_g
- brugsvandsvarmepumper med ekstern forbrænding, der anvender flydende brændsler, og solvandvarmere, der anvender flydende brændsler: 120 mg/kWh brændselsforbrug på grundlag af H_g
- brugsvandsvarmepumper udstyret med en intern forbrændingsmotor, der anvender gasformige brændsler: 240 mg/kWh brændselsforbrug på grundlag af H_g
- brugsvandsvarmepumper udstyret med en intern forbrændingsmotor, der anvender flydende brændsler: 420 mg/kWh brændselsforbrug på grundlag af H_g

1.6. Krav til produktoplysninger i forbindelse med vandvarmere

Fra den 26. september 2015 skal brugsanvisninger til installatører og slutbrugere, websteder med gratis adgang tilhørende producenterne, deres autoriserede repræsentanter og importører samt den tekniske dokumentation med henblik på overensstemmelsesvurderingen, jf. artikel 4, indeholde følgende elementer:

- a) identifikationsoplysninger for den eller de modeller, herunder ækvivalente modeller, som oplysningerne vedrører
- b) resultaterne af målingerne for de tekniske parametre, der er angivet i punkt 6 i bilag III

- c) resultaterne af beregningerne for de tekniske parametre, der er angivet i punkt 2 i bilag IV
- d) evt. specifikke forholdsregler, der skal træffes, når vandvarmeren samles, installeres eller vedligeholdes
- e) for varmeproducerende enheder, der er konstrueret til vandvarmere og vandvarmekroppe bestemt til at blive udstyret med sådanne varmeproducerende enheder, deres karakteristika, monteringsanvisning med henblik på overholdelse af krav til miljøvenligt design for vandvarmer og i givet fald listen over de kombinationer, der anbefales af producenten
- f) oplysninger med relevans for demontering, genvinding og/eller bortskaffelse, når produkterne er udtjente.

2. KRAV TIL MILJØVENLIGT DESIGN FOR VARMTVANDSBEHOLDERE

2.1. **Krav vedrørende stilstandstab**

Fra den 26. september 2017 må stilstandstabet S for varmtvandsbeholdere med et vandindhold V i liter ikke overstige følgende grænse:

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

2.2. **Krav til produktoplysninger i forbindelse med varmtvandsbeholdere**

Fra den 26. september 2015 skal brugsanvisninger til installatører og slutbrugere, websteder med gratis adgang tilhørende producenterne, deres autoriserede repræsentanter og importører samt den tekniske dokumentation med henblik på overensstemmelsesvurderingen, jf. artikel 4, indeholde følgende elementer:

- a) identifikationsoplysninger for den eller de modeller, herunder ækvivalente modeller, som oplysningerne vedrører
- b) resultaterne af målingerne for de tekniske parametre, der er angivet i punkt 7 i bilag III
- c) evt. specifikke forholdsregler, der skal træffes, når varmtvandsbeholderen samles, installeres eller vedligeholdes
- d) oplysninger med relevans for demontering, genvinding og/eller bortskaffelse, når produkterne er udtjente.

BILAG III

Målinger

1. Når det skal sikres og kontrolleres, at kravene i denne forordning overholdes, skal der foretages målinger under anvendelse af harmoniserede standarder, hvis referencenumre er offentliggjort i *Den Europæiske Unions Tidende*, eller andre pålidelige, nøjagtige og reproducerbare metoder, som bygger på de seneste alment anerkendte metoder. De skal opfylde betingelserne og de tekniske kriterier i punkt 2-7.
2. GENERELLE PRØVNINGSBETINGELSER FOR VANDVARMERE
 - a) Målingerne skal gennemføres ved hjælp af forbrugsprofilerne i tabel 1.
 - b) Målingerne skal gennemføres i en målecyklus på 24 timer i overensstemmelse med følgende:
 - 00:00 til 06:59: ingen vandudtag
 - fra 07:00: vandudtag i henhold til den angivne forbrugsprofil
 - fra slutningen af sidste vandudtag til 24:00: ingen vandudtag.
 - c) Den angivne forbrugsprofil skal være den maksimale forbrugsprofil eller forbrugsprofilen lige under den maksimale forbrugsprofil.
 - d) En varmeproducerende enhed, der er konstrueret til en vandvarmer, og en vandvarmekrop bestemt til at blive udstyret med en sådan varmeproducerende enhed skal afprøves med henholdsvis en hensigtsmæssig vandvarmekrop og en hensigtsmæssig varmeproducerende enhed.
 - e) Vandvarmere, der skal klassificeres som vandvarmere til brug uden for spidsbelastningsperioder, holdes tændt i en periode på højst otte sammenhængende timer mellem kl. 22:00 og 07:00 i en 24-timers forbrugscyklus. Efter en 24-timers forbrugscyklus holdes vandvarmerne tændt til slutningen af trinnet.

Tabel 1

Forbrugsprofiler for vandvarmere

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. BETINGELSER FOR PRØVNING AF OPFYLDELSE AF KRITERIET FOR INTELLIGENT STYRING (SMART) FOR VAND-VARMERE

Hvis producenten finder det relevant at angive værdien *smart* som »1«, gennemføres målingerne af det ugentlige el- og/eller brændselsforbrug med eller uden intelligent styring ved hjælp af en målecyklus over to uger i overensstemmelse med følgende:

- dag 1-5: vilkårlig sekvens af forbrugsprofiler udvalgt fra den angivne forbrugsprofil og forbrugsprofilen umiddelbart under den angivne forbrugsprofil med intelligent styring deaktiveret
- dag 6 og 7: ingen vandudtag, og intelligent styring deaktiveret
- dag 8-12: gentagelse af samme sekvens som for dag 1-5 med intelligent styring aktiveret
- dag 13 og 14: ingen vandudtag, og intelligent styring aktiveret
- forskellen mellem det effektive energiindhold målt dag 1-7 og det effektive energiindhold målt dag 8-14 må ikke overstige 2 % af Q_{ref} for den angivne forbrugsprofil.

4. PRØVNINGSBETINGELSER FOR SOLVANDVARMERE

Solfangeren, den solopvarmede varmtvandsbeholder, pumpen i solfangerkredsen (hvis relevant) og den varmeproducerende enhed afprøves separat. Hvis solfangeren og den solopvarmede varmtvandsbeholder ikke kan afprøves separat, afprøves de i kombination. Den varmeproducerende enhed afprøves under de betingelser, der er fastsat i punkt 2 i dette bilag.

Resultaterne anvendes i de beregninger, der er anført i punkt 3, litra b), i bilag IV under de betingelser, der er fastsat i tabel 2 og 3. Med henblik på at bestemme Q_{total} antages den varmeproducerende enheds effektivitet baseret på jouleeffekten i modstandsvarmelegemer at være 100/CC.

5. PRØVNINGSBETINGELSER FOR BRUGSVANDSVARMEPUMPER

- Brugsvandsvarmepumper prøves under de betingelser, der er fastsat i tabel 4.
- Brugsvandsvarmepumper, som bruger udsugningsluft som varmekilde, afprøves under de betingelser, der er fastsat i tabel 5.

Tabel 2

Gennemsnitlig dagtemperatur (°C)

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
Gennemsnitlige klimaforhold	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

Gennemsnitlig global solindstråling (W/m²)

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
Gennemsnitlige klimaforhold	70	104	149	192	221	222	232	217	176	129	80	56

Tabel 4

Standarddriftsforhold for brugsvandsvarmepumper, temperaturer angivet som tørtemperatur (vådtemperaturen er angivet i parentes)

Varmekilde	Udetemperatur	Indetemperatur	Udsugningsluft	Brine	Vand
Temperatur	+ 7 °C (+ 6 °C)	+ 20 °C (maks. + 15 °C)	+ 20 °C (+ 12 °C)	0 °C (indløb)/ - 3 °C (udløb)	+ 10 °C (indløb)/ + 7 °C (udløb)

Tabel 5

Maksimal mængde udsugningsluft (m^3/h) ved en temperatur på $20\text{ }^\circ\text{C}$ og luftfugtighed på $5,5\text{ g}/\text{m}^3$

Angivet forbrugsprofil	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL	3XL	4XL
Maksimal mængde udsugningsluft	109	128	128	159	190	870	1 021	2 943	8 830

6. TEKNISKE PARAMETRE FOR VANDVARMERE

Følgende parametre bestemmes for vandvarmere:

- dagligt elforbrug Q_{elec} i kWh afrundet til tre decimaler
- angivet forbrugsprofil udtrykt ved det relevante bogstav i henhold til tabel 1 i dette bilag
- lydeffektniveau L_{WA} i dB, inde, afrundet til nærmeste heltal (for brugsvandsvarmepumper, hvis relevant).

For vandvarmere, der anvender fossilt brændsel og/eller biomassebrændsel, bestemmes desuden:

- dagligt brændselsforbrug Q_{fuel} udtrykt i kWh på grundlag af H_o afrundet til tre decimaler
- emissioner af kvælstof udtrykt i nitrogendioxid i mg/kWh brændselsforbrug på grundlag af H_o afrundet til nærmeste heltal.

For vandvarmere, hvor værdien for *smart* er angivet som »1«, bestemmes desuden:

- ugentligt brændselsforbrug med intelligent styring $Q_{fuel,week,smart}$ i kWh på grundlag af H_o afrundet til tre decimaler
- ugentligt elforbrug med intelligent styring $Q_{elec,week,smart}$ i kWh afrundet til tre decimaler
- ugentligt brændselsforbrug uden intelligent styring $Q_{fuel,week}$ i kWh på grundlag af H_o afrundet til tre decimaler
- ugentligt elforbrug uden intelligent styring $Q_{elec,week}$ i kWh afrundet til tre decimaler.

For beholdervandvarmere, hvis angivne forbrugsprofiler er 3XS, XXS og XS, bestemmes desuden:

- vandindhold V i liter afrundet til en decimal.

For beholdervandvarmere, hvis angivne forbrugsprofiler er M, L, XL, XXL, 3XL og 4XL, bestemmes desuden:

- blandet vand ved $40\text{ }^\circ\text{C}$ V_{40} i liter afrundet til nærmeste heltal.

For solvandvarmere bestemmes desuden:

- transparent areal for solfanger A_{sol} i m^2 afrundet til to decimaler
- optisk virkningsgrad η_0 afrundet til tre decimaler
- førsteordenskoefficient a_1 i $\text{W}/(\text{m}^2\text{ K})$ afrundet til to decimaler
- andenordenskoefficient a_2 i $\text{W}/(\text{m}^2\text{ K}^2)$ afrundet til tre decimaler
- korrektionsfaktor for indfaldsvinkel IAM afrundet til to decimaler
- elforbrug til pumpe sol_{pump} i W afrundet til to decimaler
- elforbrug i standbytilstand $sol_{standby}$ i W afrundet til to decimaler.

For brugsvandsvarmepumper bestemmes desuden:

- lydeffektniveau L_{WA} i dB, ude, afrundet til nærmeste heltal.

7. TEKNISKE PARAMETRE FOR VARMTVANDSBEHOLDERE

Følgende parametre bestemmes for varmtvandsbeholdere:

- vandindhold V i liter afrundet til en decimal
- stilstandstab S i W afrundet til en decimal.

BILAG IV

Beregninger

1. Når det skal sikres og kontrolleres, at kravene i denne forordning overholdes, skal der foretages beregninger under anvendelse af harmoniserede standarder, hvis referencenumre er offentliggjort i *Den Europæiske Unions Tidende*, eller andre hensigtsmæssige beregningsmetoder, som bygger på de seneste alment anerkendte metoder. De skal opfylde de tekniske parametre og beregninger i punkt 2-5.

Tekniske parametre anvendt til beregninger skal måles i overensstemmelse med bilag III.

2. TEKNISKE PARAMETRE FOR VANDVARMERE

Følgende parametre beregnes for vandvarmere under gennemsnitlige klimaforhold:

- a) Energieffektivitet ved vandopvarmning η_{wh} i procent afrundet til en decimal.

For solvandvarmere under gennemsnitlige klimaforhold beregnes desuden:

- b) Årligt bidrag fra andet end solvarme Q_{nonsol} i kWh primær energi for elektricitet og/eller i kWh på grundlag af H_g for brændsler afrundet til en decimal.
- c) Energieffektivitet ved vandopvarmning for varmeproducerende enhed $\eta_{wh,nonsol}$ i procent afrundet til en decimal.
- d) Årligt elforbrug Q_{aux} i kWh afrundet til en decimal.

3. BEREGNING AF ENERGIEFFEKTIVITET VED VANDOPVARMNING η_{wh}

- a) Konventionelle vandvarmere og brugsvandsvarmepumper

Energieffektiviteten ved vandopvarmning beregnes på følgende måde:

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

For brugsvandsvarmepumper (vand/vand til brine) tages der højde for en eller flere grundvandspumpers elforbrug.

- b) Solvandvarmere

Energieffektiviteten ved vandopvarmning beregnes på følgende måde:

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

hvor:

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

4. BESTEMMELSE AF GEVINST VED INTELLIGENT STYRING SCF OG OPFYDELSE AF KRITERIET FOR INTELLIGENT STYRING *smart*

- a) Gevinsten ved intelligent styring beregnes på følgende måde:

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

- b) Hvis $SCF \geq 0,07$, sættes *smart*-værdien til 1. I alle andre tilfælde sættes *smart*-værdien til 0.

5. BESTEMMELSE AF KORREKTIONSFAKTOR FOR OMGIVELSER Q_{cor}

Korrektionsfaktoren for omgivelser beregnes på følgende måde:

- a) for konventionelle vandvarmere, der anvender elektricitet:

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

- b) for konventionelle vandvarmere, der anvender brændsler:

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

- c) for brugsvandsvarmepumper:

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

hvor:

k-værdierne for hver forbrugsprofil er angivet i tabel 6.

Tabel 6

k-værdier

	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

BILAG V

Verifikationsprocedure i forbindelse med markedstilsyn

Når medlemsstaternes myndigheder kontrollerer overensstemmelsen med kravene i bilag II, afprøver de en enkelt vandvarmer eller varmtvandsbeholder. De værdier, der angives af producenten, skal opfylde kravene i bilag II. Hvis de målte parametre ikke er i overensstemmelse med de værdier, som producenten har angivet, jf. artikel 4, stk. 2, inden for de måletolerancer, der er anført i tabel 7, gennemføres målingen på tre yderligere vandvarmere eller varmtvandsbeholdere. Gennemsnittet af de målte værdier for disse tre yderligere vandvarmere eller varmtvandsbeholdere skal opfylde kravene i bilag II inden for de måletolerancer, der er angivet i tabel 7.

Er dette ikke tilfældet, anses modellen og alle andre ækvivalente vandvarmermodeller eller varmtvandsbeholdermodeller for ikke at være overensstemmende. Medlemsstaternes myndigheder skal fremsende afprøvningsresultaterne og andre relevante oplysninger til myndighederne i de andre medlemsstater og Kommissionen senest en måned efter beslutningen om modellens manglende overensstemmelse.

Medlemsstaternes myndigheder skal anvende de procedurer, der er fastsat i bilag III og IV.

Tabel 7

Måletolerancer

Målt parameter	Tolerance
Dagligt elforbrug Q_{elec}	Den målte værdi må ikke overstige den nominelle værdi (*) med mere end 5 %.
Lydeffektniveau (L_{WA}), inde og/eller ude	Den målte værdi må ikke overstige den nominelle værdi med mere end 2 dB.
Dagligt brændselsforbrug Q_{fuel}	Den målte værdi må ikke overstige den nominelle værdi med mere end 5 %.
Emissioner af kvælstofilter	Den målte værdi må ikke overstige den nominelle værdi med mere end 20 %.
Ugentligt brændselsforbrug med intelligent styring $Q_{fuel,week,smart}$	Den målte værdi må ikke overstige den nominelle værdi med mere end 5 %.
Ugentligt brændselsforbrug uden intelligent styring $Q_{fuel,week}$	Den målte værdi må ikke overstige den nominelle værdi med mere end 5 %.
Ugentligt elforbrug med intelligent styring $Q_{elec,week,smart}$	Den målte værdi må ikke overstige den nominelle værdi med mere end 5 %.
Ugentligt elforbrug uden intelligent styring $Q_{elec,week}$	Den målte værdi må ikke overstige den nominelle værdi med mere end 5 %.
Vandindhold V	Den målte værdi må ikke være mere end 2 % lavere end den nominelle værdi.
Blandet vand ved 40 °C $V40$	Den målte værdi må ikke være mere end 3 % lavere end den nominelle værdi.
Transparent areal på solfanger A_{sol}	Den målte værdi må ikke være mere end 2 % lavere end den nominelle værdi.
Elforbrug til pumpe sol_{pump}	Den målte værdi må ikke overstige den nominelle værdi med mere end 3 %.
Elforbrug i standbytilstand $sol_{standby}$	Den målte værdi må ikke overstige den nominelle værdi med mere end 5 %.
Stilstandstab S	Den målte værdi må ikke overstige den nominelle værdi med mere end 5 %.

(*) Ved »nominel værdi« forstås den værdi, der er angivet af producenten.

BILAG VI

Vejledende referenceværdier (jf. artikel 6)

På tidspunktet for denne forordnings ikrafttrædelse blev nedenstående udpeget som den bedste tilgængelige teknologi på markedet for vandvarmere og varmtvandsbeholdere, for så vidt angår deres energieffektivitet ved vandopvarmning, lydeffektniveau, stilstandstab og emissioner af kvælstofilter:

1. REFERENCEVÆRDIER FOR ENERGIEFFEKTIVITET VED VANDOPVARMNING FOR VANDVARMERE:

Angivet forbrugsprofil	3XS	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL	3XL	4XL
Energieffektivitet ved vandopvarmning	35 %	35 %	38 %	38 %	75 %	110 %	115 %	120 %	130 %	130 %

2. REFERENCEVÆRDIER FOR LYDEFFEKTNIVEAU (L_{WA}), UDE, FOR VANDVARMERE MED VARMEPUMPE MED:

- a) nominal nytteeffekt ≤ 6 kW: 39 dB
- b) nominal nytteeffekt > 6 kW og ≤ 12 kW: 40 dB
- c) nominal nytteeffekt > 12 kW og ≤ 30 kW: 41 dB
- d) nominal nytteeffekt > 30 kW og ≤ 70 kW: 67 dB.

3. REFERENCEVÆRDI FOR STILSTANDSTAB FOR VARMTVANDSBEHOLDERE MED VANDINDHOLD V I LITER:

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

4. REFERENCEVÆRDI FOR EMISSIONER AF KVÆLSTOFILTER UDTRYKT I NITROGENOXID FOR KONVENTIONELLE VANDVARMERE, DER ANVENDER GASFORMIGE BRÆNDSLER:

$$35 \text{ mg/kWh brændselsforbrug på grundlag af } H_0.$$

Referenceværdierne i punkt 1, 2 og 4 angiver ikke nødvendigvis, at en kombination af disse værdier kan opnås i forbindelse med en bestemt vandvarmer.