**Denne tekst tjener udelukkende som dokumentationsværktøj og har ingen retsvirkning. EU's institutioner påtager sig intet ansvar for dens indhold. De autentiske udgaver af de relevante retsakter, inklusive deres betragtninger, er offentliggjort i den Europæiske Unions Tidende og kan findes i EUR-Lex. Disse officielle tekster er tilgængelige direkte via linkene i dette dokument**

►**B**

# 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)**

(EUT L 239 af 6.9.2013, s. 162)

Ændret ved:

| | | Tidende | | |
|---|---|---|---|---|
| | | nr. | side | dato |
| ►**M1** | Kommissionens forordning (EU) 2016/2282 af 30. november 2016 | L 346 | 51 | 20.12.2016 |

Berigtiget ved:

►**C1** Berigtigelse, EUT L 90073 af 7.11.2023, s. 1 (814/2013)

▼B

# 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)**

*Artikel 1*

**Genstand og anvendelsesområde**

1. Denne forordning fastsætter krav til miljøvenligt design som forudsætning for, at vandvarmere med en nominel 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.

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) varmeproducerende enheder, der er konstrueret til vandvarmere, og vandvarmerkroppe bestemt til at blive udstyret med sådanne varmeproducerende enheder, bragt i omsætning inden den 1. januar 2018 som reservedele til udskiftning af identiske varmeproducerende enheder og identiske vandvarmerkroppe. På udskiftningsproduktet eller dettes emballage angives det klart, hvilken vandvarmer det er beregnet til.

*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

([1]) EUT L 334 af 17.12.2010, s. 17.
([2]) Se side 136 i denne EUT.

▼B

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 gennemstrømningshastigheder og i bestemte mængder og

c) er udstyret med en eller flere varmeproducerende enheder

2) »varmeproducerende enhed«: den del af en vandvarmer, der producerer varme ved hjælp af en eller flere af følgende processer:

a) forbrænding af fossilt brændsel og/eller biomassebrændsel

b) brug af jouleeffekten i modstandsvarmelegemer

c) opsamling af varme fra en omgivende luftkilde, vandkilde eller jordkilde og/eller overskudsvarme

idet en varmeproducerende enhed, der er konstrueret til en vandvarmer, og en vandvarmerkrop bestemt til at blive udstyret med en sådan varmeproducerende enhed også betragtes som en vandvarmer

3) »vandvarmerkrop«: den del af en vandvarmer, der er konstrueret til at få monteret en varmeproducerende 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, lydeffektniveauet og kvælstofilteemissionerne og for varmtvandsbeholdere ved fastsættelse af stilstandstabet

7) »biomasse«: den bionedbrydelige del af produkter, affald og restprodukter af biologisk oprindelse fra landbrug (herunder vegetabilske 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 biomassebrændsel og/eller jouleeffekten i modstandsvarmelegemer

▼B

11) »brugsvandsvarmepumpe«: en vandvarmer, der producerer varme ved hjælp af omgivende varme fra en luftkilde, vandkilde eller jordkilde og/eller overskudsvarme

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 ►C1 bringes i omsætning ◄ 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« ($\eta_{wh}$): 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:

([1]) EUT L 315 af 14.11.2012, s. 1.

▼B

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

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 forvaltningssystem, 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.

▼B

*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.

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.

▼B

*Artikel 9*

**Ikrafttrædelse**

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

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

▼B

*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 koldtvandstilførsel 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 $H_ø$

14) »øvre brændværdi« ($H_ø$): 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

▼B

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 $H_ø$

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 $H_ø$

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« ($Q_{tota}$): en solvandvarmers årlige energiforbrug udtrykt i kWh primær energi og/eller i kWh på grundlag af $H_ø$

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 $H_ø$) under hensyntagen til den årlige mængde varme, der opfanges af solfangeren, og den solopvarmede varmtvandsbeholders varmetab

▼B

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« ($\eta_0$): solfangerens effektivitet, når solfangervæskens middeltemperatur er lig med omgivelsestemperaturen

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.

▼B

*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 *smart* er angivet som »1«, desuden: energieffektivitet ved vandopvarmning beregnet for *smart* = 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 *smart* er angivet som »1«, desuden: energieffektivitet ved vandopvarmning beregnet for *smart* = 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:

a) må vandindholdet i beholdervandvarmere, hvis angivne forbrugsprofil er 3XS, ikke overstige 7 l

b) må vandindholdet i beholdervandvarmere, hvis angivne forbrugsprofiler er XXS og XS, ikke overstige 15 l

▼B

c) 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:

| Nominel nytteeffekt ≤ 6 kW | | Nominel nytteeffekt > 6 kW og ≤ 12 kW | | Nominel nytteeffekt > 12 kW og ≤ 30 kW | | Nominel 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 $H_ø$

— konventionel vandvarmer, der anvender flydende brændsel: 120 mg/kWh brændselsforbrug på grundlag af $H_ø$

— brugsvandsvarmepumper med ekstern forbrænding, der anvender gasformige brændsler, og solvandvarmere, der anvender gasformige brændsler: 70 mg/kWh brændselsforbrug på grundlag af $H_ø$

— brugsvandsvarmepumper med ekstern forbrænding, der anvender flydende brændsler, og solvandvarmere, der anvender flydende brændsler: 120 mg/kWh brændselsforbrug på grundlag af $H_ø$

— brugsvandsvarmepumper udstyret med en intern forbrændingsmotor, der anvender gasformige brændsler: 240 mg/kWh brændselsforbrug på grundlag af $H_ø$

— brugsvandsvarmepumper udstyret med en intern forbrændingsmotor, der anvender flydende brændsler: 420 mg/kWh brændselsforbrug på grundlag af $H_ø$.

▼B

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 vandvarmerkroppe 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.

▼B

*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 vandvarmerkrop bestemt til at blive udstyret med en sådan varmeproducerende enhed skal afprøves med henholdsvis en hensigtsmæssig vandvarmerkrop 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**

| | **3XS** | | | **XXS** | | | **XS** | | | **S** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $Q_{tap}$ | $f$ | $T_m$ | $Q_{tap}$ | $f$ | $T_m$ | $Q_{tap}$ | $f$ | $T_m$ | $Q_{tap}$ | $f$ | $T_m$ | $T_p$ |
| h | **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 | | | | | | | | | | | | | |

▼B

| | 3XS | | | XXS | | | XS | | | S | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $Q_{tap}$ | $f$ | $T_m$ | $Q_{tap}$ | $f$ | $T_m$ | $Q_{tap}$ | $f$ | $T_m$ | $Q_{tap}$ | $f$ | $T_m$ | $T_p$ |
| h | **kWh** | l/min. | °C | **kWh** | l/min. | °C | **kWh** | l/min. | °C | **kWh** | l/min. | °C | °C |
| 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 | |
| 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 | |

▼B

| | 3XS | | | XXS | | | XS | | | S | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $Q_{tap}$ | $f$ | $T_m$ | $Q_{tap}$ | $f$ | $T_m$ | $Q_{tap}$ | $f$ | $T_m$ | $Q_{tap}$ | $f$ | $T_m$ | $T_p$ |
| h | **kWh** | l/min. | °C | **kWh** | l/min. | °C | **kWh** | l/min. | °C | **kWh** | l/min. | °C | °C |
| 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** | | | |

| | M | | | | L | | | | XL | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $Q_{tap}$ | $f$ | $T_m$ | $T_p$ | $Q_{tap}$ | $f$ | $T_m$ | $T_p$ | $Q_{tap}$ | $f$ | $T_m$ | $T_p$ |
| h | **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 | |

▼B

| | M | | | | L | | | | XL | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $Q_{tap}$ | $f$ | $T_m$ | $T_p$ | $Q_{tap}$ | $f$ | $T_m$ | $T_p$ | $Q_{tap}$ | $f$ | $T_m$ | $T_p$ |
| h | **kWh** | l/min. | °C | °C | **kWh** | l/min. | °C | °C | **kWh** | l/min. | °C | °C |
| 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 | |
| 19:00 | **0,105** | 3 | 25 | | **0,105** | 3 | 25 | | **0,105** | 3 | 25 | |
| 19:30 | | | | | | | | | | | | |
| 20:00 | | | | | | | | | | | | |
| 20:30 | **0,735** | 4 | 10 | 55 | **0,735** | 4 | 10 | 55 | **0,735** | 4 | 10 | 55 |
| 20:45 | | | | | | | | | | | | |
| 20:46 | | | | | | | | | **4,42** | 10 | 10 | 40 |
| 21:00 | | | | | **3,605** | 10 | 10 | 40 | | | | |
| 21:15 | **0,105** | 3 | 25 | | | | | | **0,105** | 3 | 25 | |
| 21:30 | **1,4** | 6 | 40 | | **0,105** | 3 | 25 | | **4,42** | 10 | 10 | 40 |
| 21:35 | | | | | | | | | | | | |
| 21:45 | | | | | | | | | | | | |
| $Q_{ref}$ | **5,845** | | | | **11,655** | | | | **19,07** | | | |

| | XXL | | | | 3XL | | | | 4XL | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $Q_{tap}$ | $f$ | $T_m$ | $T_p$ | $Q_{tap}$ | $f$ | $T_m$ | $T_p$ | $Q_{tap}$ | $f$ | $T_m$ | $T_p$ |
| h | **kWh** | l/min. | °C | °C | **kWh** | l/min. | °C | °C | **kWh** | l/min. | °C | °C |
| 07:00 | **0,105** | 3 | 25 | | **11,2** | 48 | 40 | | **22,4** | 96 | 40 | |
| 07:05 | | | | | | | | | | | | |
| 07:15 | **1,82** | 6 | 40 | | | | | | | | | |
| 07:26 | **0,105** | 3 | 25 | | | | | | | | | |
| 07:30 | | | | | | | | | | | | |
| 07:45 | **6,24** | 16 | 10 | 40 | | | | | | | | |
| 08:01 | **0,105** | 3 | 25 | | **5,04** | 24 | 25 | | **10,08** | 48 | 25 | |

▼B

| | XXL | | | | 3XL | | | | 4XL | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $Q_{tap}$ | $f$ | $T_m$ | $T_p$ | $Q_{tap}$ | $f$ | $T_m$ | $T_p$ | $Q_{tap}$ | $f$ | $T_m$ | $T_p$ |
| h | **kWh** | l/min. | °C | °C | **kWh** | l/min. | °C | °C | **kWh** | l/min. | °C | °C |
| 08:05 | | | | | | | | | | | | |
| 08:15 | **0,105** | 3 | 25 | | | | | | | | | |
| 08:25 | | | | | | | | | | | | |
| 08:30 | **0,105** | 3 | 25 | | | | | | | | | |
| 08:45 | **0,105** | 3 | 25 | | | | | | | | | |
| 09:00 | **0,105** | 3 | 25 | | **1,68** | 24 | 25 | | **3,36** | 48 | 25 | |
| 09:30 | **0,105** | 3 | 25 | | | | | | | | | |
| 10:00 | **0,105** | 3 | 25 | | | | | | | | | |
| 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 |

▼B

| | XXL | | | | 3XL | | | | 4XL | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $Q_{tap}$ | $f$ | $T_m$ | $T_p$ | $Q_{tap}$ | $f$ | $T_m$ | $T_p$ | $Q_{tap}$ | $f$ | $T_m$ | $T_p$ |
| h | **kWh** | l/min. | °C | °C | **kWh** | l/min. | °C | °C | **kWh** | l/min. | °C | °C |
| 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 VANDVARMERE

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 $Q_{tota}$ antages den varmeproducerende enheds effektivitet baseret på jouleeffekten i modstandsvarmelegemer at være 100/*CC*.

▼B

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 ($W/m^2$)**

| | 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 °C og luftfugtighed på 5,5 $g/m^3$**

| 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:

a) dagligt elforbrug $Q_{elec}$ i kWh afrundet til tre decimaler

b) angivet forbrugsprofil udtrykt ved det relevante bogstav i henhold til tabel 1 i dette bilag

c) lydeffektniveau $L_{WA}$ i dB, inde, afrundet til nærmeste heltal (for brugsvandsvarmepumper, hvis relevant).

▼B

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

d) dagligt brændselsforbrug $Q_{fuel}$ udtrykt i kWh på grundlag af $H_ø$ afrundet til tre decimaler

e) emissioner af kvælstofilter udtrykt i nitrogendioxid i mg/kWh brændselsforbrug på grundlag af $H_ø$ afrundet til nærmeste heltal.

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

f) ugentligt brændselsforbrug med intelligent styring $Q_{fuel,week,smart}$ i kWh på grundlag af $H_ø$ afrundet til tre decimaler

g) ugentligt elforbrug med intelligent styring $Q_{elec,week,smart}$ i kWh afrundet til tre decimaler

h) ugentligt brændselsforbrug uden intelligent styring $Q_{fuel,week}$ i kWh på grundlag af $H_ø$ afrundet til tre decimaler

i) 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:

j) vandindhold $V$ i liter afrundet til en decimal.

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

k) blandet vand ved 40 °C $V40$ i liter afrundet til nærmeste heltal.

For solvandvarmere bestemmes desuden:

l) transparent areal for solfanger $A_{sol}$ i $m^2$ afrundet til to decimaler

m) optisk virkningsgrad $\eta_0$ afrundet til tre decimaler

n) førsteordenskoefficient $a_1$ i W/($m^2$ K) afrundet til to decimaler

o) andenordenskoefficient $a_2$ i W/($m^2$ $K^2$) afrundet til tre decimaler

p) korrektionsfaktor for indfaldsvinkel *IAM* afrundet til to decimaler

q) elforbrug til pumpe *solpump* i W afrundet til to decimaler

r) elforbrug i standbytilstand *solstandby* i W afrundet til to decimaler.

For brugsvandsvarmepumper bestemmes desuden:

s) lydeffektniveau $L_{WA}$ i dB, ude, afrundet til nærmeste heltal.

7. TEKNISKE PARAMETRE FOR VARMTVANDSBEHOLDERE

Følgende parametre bestemmes for varmtvandsbeholdere:

a) vandindhold $V$ i liter afrundet til en decimal

b) stilstandstab $S$ i W afrundet til en decimal.

▼B

*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 $\eta_{wh}$ 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 $H_ø$ 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 $\eta_{wh}$

   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:

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

▼B

4. BESTEMMELSE AF GEVINST VED INTELLIGENT STYRING *SCF* OG OPFYLDELSE 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 ≥ 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 |

▼M1

*BILAG V*

**Markedstilsynsmyndighedernes verifikation af produktets opfyldelse af kravene**

De i dette bilag anførte måletolerancer gælder kun for medlemsstaternes myndigheders verifikation af de målte parametre; producenten eller importøren må ikke benytte dem som en tilladt tolerance, når værdierne i den tekniske dokumentation fastsættes, eller til at fortolke disse værdier med henblik på at opnå overensstemmelse eller på nogen måde formidle en bedre præstation.

Når det skal kontrolleres, at en produktmodel opfylder kravene i denne forordning i henhold til artikel 3, stk. 2, i direktiv 2009/125/EF, skal medlemsstaternes myndigheder med hensyn til kravene i dette bilag anvende følgende procedure:

1) Medlemsstaternes myndigheder kontrollerer én enhed af modellen.

2) Modellen anses for at opfylde de relevante krav, hvis:

   a) værdierne i den tekniske dokumentation i henhold til punkt 2 i bilag IV til direktiv 2009/125/EF (oplyste værdier) og, hvor det er relevant, de værdier, der anvendes til at beregne disse værdier, ikke er mere favorable for producenten eller importøren end resultaterne af de tilsvarende målinger, som udføres i henhold til samme punkts litra g) og

   b) de oplyste værdier opfylder alle krav, der er fastsat i denne forordning, og alle krævede produktoplysninger, som offentliggøres af producenten eller importøren, ikke indeholder værdier, som er mere favorable for producenten eller importøren end de oplyste værdier og

   c) de fundne værdier (værdierne for de relevante parametre som målt under prøvning og de værdier, som beregnes ud fra disse målinger), når medlemsstaternes myndigheder tester én enhed af modellen, overholder de respektive måletolerancer, der er anført i tabel 7.

3) Hvis de resultater, der nævnes i punkt 2, litra a) eller b), ikke opnås, anses modellen og alle de modeller, som er anført som ækvivalente modeller af vandvarmere og varmtvandsbeholdere i producentens eller importørens tekniske dokumentation, for ikke at opfylde kravene i denne forordning.

4) Hvis det resultat, der nævnes i punkt 2, litra c), ikke opnås, skal medlemsstaternes myndigheder teste yderligere tre enheder af samme model. Alternativt kan de yderligere tre udvalgte enheder være af en eller flere andre modeller, som producenten eller importøren har med i fortegnelsen over ækvivalente modeller i sin tekniske dokumentation.

5) Modellen anses for at opfylde de gældende krav, hvis den aritmetiske middelværdi af de fundne værdier for disse tre enheder overholder de respektive måletolerancer i tabel 7.

6) Hvis de resultater, der nævnes i punkt 5, ikke opnås, anses modellen og alle de modeller, som er anført som ækvivalente modeller af vandvarmere og varmtvandsbeholdere i producentens eller importørens tekniske dokumentation, for ikke at opfylde kravene i denne forordning.

7) Medlemsstaternes myndigheder fremsender straks alle relevante oplysninger til myndighederne i de andre medlemsstater og til Kommissionen, når der træffes beslutning om, at modellen ikke opfylder kravene i punkt 3 og 6.

▼M1

Medlemsstaternes myndigheder benytter måle- og beregningsmetoderne i bilag III og IV.

Medlemsstaternes myndigheder anvender kun de måletolerancer, som fremgår af tabel 7, og anvender kun proceduren i punkt 1-7 i forbindelse med de krav, der er omhandlet i nærværende bilag. Der anvendes ingen andre tolerancer såsom tolerancer i harmoniserede standarder eller i enhver anden målemetode.

*Tabel 7*

**Måletolerancer**

| Parametre | Måletolerancer |
|---|---|
| Dagligt elforbrug, $Q_{elec}$ | Den fundne værdi må ikke overstige den oplyste værdi med mere end 5 %. |
| Lydeffektniveau, $L_{WA}$, inde og/eller ude | Den fundne værdi må ikke overstige den oplyste værdi med mere end 2 dB. |
| Dagligt brændselsforbrug, $Q_{fuel}$ | Den fundne værdi må ikke overstige den oplyste værdi med mere end 5 %. |
| Emissioner af kvælstofilter | Den fundne værdi må ikke overstige den oplyste værdi med mere end 20 %. |
| Ugentligt brændselsforbrug med intelligent styring, $Q_{fuel,week,smart}$ | Den fundne værdi må ikke overstige den oplyste værdi med mere end 5 %. |
| Ugentligt elforbrug med intelligent styring $Q_{elec,week,smart}$ | Den fundne værdi må ikke overstige den oplyste værdi med mere end 5 %. |
| Ugentligt brændselsforbrug uden intelligent styring $Q_{fuel,week}$ | Den fundne værdi må ikke overstige den oplyste værdi med mere end 5 %. |
| Ugentligt elforbrug uden intelligent styring $Q_{elec,week}$ | Den fundne værdi må ikke overstige den oplyste værdi med mere end 5 %. |
| Vandindhold, $V$ | Den fundne værdi må ikke være mere end 2 % mindre end den oplyste værdi. |
| Blandet vand ved 40 °C, *V40* | Den fundne værdi må ikke være mere end 3 % mindre end den oplyste værdi. |
| Transparent areal på solfanger, $A_{sol}$ | Den fundne værdi må ikke være mere end 2 % mindre end den oplyste værdi. |
| Elforbrug til pumpe, *solpump* | Den fundne værdi må ikke overstige den oplyste værdi med mere end 3 %. |
| Elforbrug i standbytilstand, *solstandby* | Den fundne værdi må ikke overstige den oplyste værdi med mere end 5 %. |
| Stilstandstab, $S$ | Den fundne værdi må ikke overstige den oplyste værdi med mere end 5 %. |

▼B

*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) nominel nytteeffekt ≤ 6 kW: 39 dB

   b) nominel nytteeffekt > 6 kW og ≤ 12 kW: 40 dB

   c) nominel nytteeffekt > 12 kW og ≤ 30 kW: 41 dB

   d) nominel 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 mg/kWh brændselsforbrug på grundlag af $H_ø$.

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