

KOMMISJONENS GJENNOMFØRINGSBESLUTNING (EU) 2016/1926**2018/EØS/57/97****av 3. november 2016****om godkjenning av solcelletak til batterilading som en innovativ teknologi for å redusere CO₂-utslipp fra personbiler i samsvar med europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 443/2009^(*)**

EUROPAKOMMISJONEN HAR —

under henvisning til traktaten om Den europeiske unions virkemåte,

under henvisning til europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 443/2009 av 23. april 2009 om fastsettelse av utslippsstandarder for nye personbiler som del av Fellesskapets integrerte metode for å redusere CO₂-utslipp fra lette kjøretøyer⁽¹⁾, særlig artikkel 12 nr. 4,under henvisning til Kommisjonens gjennomføringsforordning (EU) nr. 725/2011 av 25. juli 2011 om fastsettelse av en framgangsmåte for godkjenning og sertifisering av innovative teknologier for å redusere CO₂-utslipp fra personbiler i samsvar med europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 443/2009⁽²⁾, særlig artikkel 10 nr. 2, og

ut fra følgende betraktninger:

- 1) Søknaden inngitt 4. februar 2016 av leverandøren a2solar Advanced and Automotive Solar Systems GmbH («søkeren») om godkjenning av et solcelletak til batterilading som en miljøinnovasjon er blitt vurdert i samsvar med artikkel 12 i forordning (EF) nr. 443/2009, gjennomføringsforordning (EU) nr. 725/2011 og de tekniske retningslinjene for utarbeiding av søknader om godkjenning av innovative teknologier i henhold til forordning (EF) nr. 443/2009⁽³⁾.
- 2) Ifølge opplysningene i søknaden er vilkårene og kriteriene nevnt i artikkel 12 i forordning (EF) nr. 443/2009 og i artikkel 2 og 4 i gjennomføringsforordning (EU) nr. 725/2011 oppfylt. Solcelletaket til batterilading som søkeren presenterer, bør derfor godkjennes som en innovativ teknologi.
- 3) Kommisjonen har ved gjennomføringsbeslutning 2014/806/EU⁽⁴⁾ og (EU) 2015/279⁽⁵⁾ godkjent to søknader om solcelletak til batterilading. På bakgrunn av de erfaringene som er gjort i forbindelse med vurderingen av nevnte søknader og denne søknaden, er det på tilfredsstillende og endelig måte påvist at et solcelletak til batterilading oppfyller kriteriene i artikkel 12 i forordning (EF) nr. 443/2009 og i gjennomføringsforordning (EU) nr. 725/2011 og gir en CO₂-utslippsreduksjon på minst 1 g CO₂/km sammenlignet med et referansekjøretøy. Denne innovative teknologiens evne til å redusere CO₂-utslipp bør derfor generelt anerkjennes og, i samsvar med artikkel 12 nr. 4 i forordning (EF) nr. 443/2009, attesteres, og det bør fastsettes en generisk prøvingsmetode for sertifisering av CO₂-utslippsreduksjonen.
- 4) Produsentene bør derfor ha muligheten til å sertifisere den CO₂-utslippsreduksjonen som oppnås ved bruk av solcelletak med batterilading som oppfyller disse vilkårene. For å sikre at bare solcelletak som oppfyller nevnte vilkår, foreslås for sertifisering, bør produsenten sammen med søknaden om sertifisering som inngis til typegodkjenningsmyndigheten, framlegge en verifiseringsrapport fra et uavhengig og godkjent organ der det bekreftes at komponenten oppfyller vilkårene i denne beslutning.
- 5) Dersom typegodkjenningsmyndigheten anser at solcelletaket til batterilading ikke oppfyller vilkårene for sertifisering, bør søknaden om sertifisering av utslippsreduksjonen avslås.

(*) Denne unionsrettsakten, kunngjort i EUT L 297 av 4.11.2016, s. 18, er omhandlet i EØS-komiteens beslutning nr. 248/2017 av 15. desember 2017 om endring av EØS-avtalens vedlegg XX (Miljø), ennå ikke kunngjort.

(1) EUT L 140 av 5.6.2009, s. 1.

(2) EUT L 194 av 26.7.2011, s. 19.

(3) <https://circabc.europa.eu/w/browse/f3927eae-29f8-4950-b3b3-d2e700598b52>

(4) Kommisjonens gjennomføringsbeslutning 2014/806/EU av 18. november 2014 om godkjenning av Webastos solcelletak til batterilading som en innovativ teknologi for å redusere CO₂-utslipp fra personbiler i samsvar med europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 443/2009 (EUT L 332 av 19.11.2014, s. 34).

(5) Kommisjonens gjennomføringsbeslutning (EU) 2015/279 av 19. februar 2015 om godkjenning av Asolas solcelletak til batterilading som en innovativ teknologi for å redusere CO₂-utslipp fra personbiler i samsvar med europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 443/2009 (EUT L 47 av 20.2.2015, s. 26).

- 6) Prøvmingsmetoden for å bestemme CO₂-utslippsreduksjonen ved bruk av solcelletak til batterilading bør godkjennes.
- 7) For å bestemme CO₂-utslippsreduksjonen som kan oppnås med et solcelletak til batterilading, er det nødvendig å definere referansekjøretøyet som skal brukes som sammenligningsgrunnlag for virkningsgraden til kjøretøyet som er utstyrt med den innovative teknologien, som fastsatt i artikkel 5 og 8 i gjennomføringsforordning (EU) nr. 725/2011. Kommisjonen mener at referansekjøretøyet bør være en variant som på alle måter er identisk med det miljøinnovative kjøretøyet bortsett fra solcelletaket, og eventuelt uten tilleggsbatteriet og andre apparater som er spesifikt nødvendige for omdanning av solenergi til elektrisk kraft og lagring av kraften.
- 8) I henhold til artikkel 2 nr. 2 bokstav b) i gjennomføringsforordning (EU) nr. 725/2011 må det dokumenteres at solcelletaket til batterilading er vesentlig for kjøretøyetts effektive drift. Det betyr at den energien som solcelletaket produserer, ikke utelukkende bør benyttes til for eksempel apparater som har til formål å øke komforten.
- 9) For å fremme en større utbredelse av solcelletak til batterilading i nye kjøretøyer bør produsentene også ha mulighet til å søke om sertifisering av CO₂-utslippsreduksjonen som oppnås med flere solcelletaksystemer, i én søknad. Dersom denne muligheten benyttes, bør det imidlertid sikres at det anvendes en ordning som oppmuntrer til utbredelse av bare de solcelletaksystemene som har den høyeste virkningsgraden.
- 10) For å fastsette den generelle miljøinnovasjonskoden som skal brukes i de relevante typegodkjenningsdokumentene i samsvar med vedlegg I, VIII og IX til europaparlaments- og rådsdirektiv 2007/46/EF⁽¹⁾, bør det angis en individuell kode som skal brukes for den innovative teknologien,

TRUFFET DENNE BESLUTNING:

Artikkel 1

Godkjenning

Solcelletaket til batterilading beskrevet i søknaden fra a2solar Advanced and Automotive Solar Systems GmbH godkjennes som en innovativ teknologi i henhold til artikkel 12 i forordning (EF) nr. 443/2009.

Artikkel 2

Søknad om sertifisering av CO₂-utslippsreduksjon

1. Produsenten kan søke om sertifisering av CO₂-utslippsreduksjonen som oppnås med et system med solcelletak til batterilading som er beregnet på bruk i konvensjonelle M₁-kjøretøyer med forbrenningsmotor, og som omfatter alle følgende elementer:

- a) Et solcelletak.
 - b) En innretning som er nødvendig for omdanning av solenergi til elektrisk kraft og lagring av kraften.
 - c) En særskilt lagringskapasitet.
2. Den samlede massen av disse komponentene skal kontrolleres og bekreftes i en rapport fra uavhengig og godkjent organ.

Artikkel 3

Sertifisering av CO₂-utslippsreduksjon

1. CO₂-utslippsreduksjonen som oppnås ved bruk av systemer med solcelletak til batterilading som omhandlet i artikkel 2 nr. 1, skal bestemmes ved hjelp av metoden angitt i vedlegget.

⁽¹⁾ Europaparlaments- og rådsdirektiv 2007/46/EF av 5. september 2007 om fastsettelse av en ramme for godkjenning av motorvogner og deres tilhengere, og av systemer, deler og tekniske enheter til slike motorvogner (rammedirektiv) (EUT L 263 av 9.10.2007, s. 1).

2. Når en produsent med hensyn til én og samme kjøretøyversjon søker om sertifisering av CO₂-utslippsreduksjonen som oppnås med mer enn ett system med solcelletak til batterilading, skal typegodkjenningmyndigheten fastsette hvilket av de prøvde taksystemene som gir den laveste CO₂-utslippsreduksjonen, og registrere den laveste verdien i de relevante typegodkjenning dokumentene. Denne verdien skal angis i samsvarssertifikatet i samsvar med artikkel 11 nr. 2 i gjennomføringsforordning (EU) nr. 725/2011.

Artikkel 4

Miljøinnovasjonskode

Miljøinnovasjonskode «21» skal angis i typegodkjenning dokumentasjonen når det vises til denne beslutning i samsvar med artikkel 11 nr. 1 i gjennomføringsforordning (EU) nr. 725/2011.

Artikkel 5

Ikrafttredelse

Denne beslutning trer i kraft den 20. dagen etter at den er kunngjort i *Den europeiske unions tidende*.

Utferdiget i Brussel 3. november 2016.

For Kommisjonen

Jean-Claude JUNCKER

President

VEDLEGG

METODE FOR Å BESTEMME CO₂-UTSLIPPSREDUKSJONEN SOM OPPNÅS MED ET SOLCELLETAK TIL BATTERILADING

1. INNLEDNING

For å bestemme CO₂-utslippsreduksjonen som kan tilskrives et solcelletak til batterilading til bruk i et M₁-kjøretøy, er det nødvendig å fastsette følgende:

- 1) Prøvingsforhold.
- 2) Prøvingsutstyr.
- 3) Bestemmelse av høyeste utgangseffekt.
- 4) Beregning av CO₂-utslippsreduksjon.
- 5) Beregningen av statistisk margin for CO₂-utslippsreduksjon.

2. SYMBOLER, PARAMETRER OG ENHETER

Latinske symboler

C_{CO_2}	— CO ₂ -utslippsreduksjon (g CO ₂ /km)
CO ₂	— karbondioksid
CF	— omregningsfaktor (l/100 km) — (g CO ₂ /km) [g CO ₂ /l], som definert i tabell 3
M	— gjennomsnittlig årlig kjørelengde [km/år], som definert tabell 4
$\overline{mP_p}$	— målt gjennomsnittlig verdi for solcelletakets høyeste utgangseffekt [W]
n	— antall målinger av solcelletakets høyeste utgangseffekt: minst 5
SCC	— korreksjonskoeffisient for solenergi [-], som definert tabell 1
SC_{CO_2}	— statistisk margin for den samlede CO ₂ -utslippsreduksjonen [g CO ₂ /km]
S_{IR}	— årlig europeisk gjennomsnittlig solinnstråling [W/m ²]: 120 W/m ²
S_{IR_STC}	— global innstråling ved standard prøvingsforhold (STC) [W/m ²]: 1 000 W/m ²
$\overline{S_{mP_p}}$	— standardavvik for det aritmetiske gjennomsnittet av solcelletakets høyeste utgangseffekt [W]
UF _{IR}	— utnyttelsesgrad (skyggeeffekt): 0,51
V _{Pe}	— faktisk effektforbruk [l/kWh], som definert i tabell 2
$\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial mP_p}$	— følsomheten ved den beregnede CO ₂ -utslippsreduksjonen i forhold til solcelletakets gjennomsnittlige høyeste utgangseffekt

Greske symboler

ΔCO_{2m}	— korreksjonskoeffisient for CO ₂ på grunn av den ekstra massen av solcellesystemet [g CO ₂ /km], som definert i tabell 5
Δm	— ekstra masse på grunn av monteringen av solcellesystemet [kg]
η_A	— vekselstrømsgeneratorens virkningsgrad [%], som er 67 %
η_{SS}	— solcellesystemets virkningsgrad [%]: 76 %
Φ	— solcellepanelets helling i lengderetningen [°]

Indeksbetegnelser

Indeks i viser til målingen av solcelletakets høyeste utgangseffekt.

3. MÅLINGER OG BESTEMMELSE AV DEN HØYESTE UTGANGSEFFEKTEN

Den målte gjennomsnittlige høyeste utgangseffekten ($\overline{mP_p}$) for solcelletaket skal bestemmes ved forsøk for hver kjøretøyvariant. Det skal foretas en innledende stabilisering av innretningen som prøves, i samsvar med prøvingsmetoden angitt i den internasjonale standarden IEC 61215-2:2016⁽¹⁾. Målingene av høyeste utgangseffekt skal utføres under standard prøvingsforhold, som definert i den internasjonale standarden IEC/TS 61836:2007⁽²⁾.

Det skal brukes et komplett, demontert solcelletak. De fire hjørnepunktene på panelet skal berøre måleplanet.

Målingen av høyeste utgangseffekt skal foretas minst fem ganger, og det aritmetiske gjennomsnittet ($\overline{mP_p}$) skal beregnes.

4. BEREGNING AV CO₂-UTSLIPPSREDUKSJON

CO₂-utslippsreduksjonen ved bruk av solcelletaket skal beregnes ved bruk av formel 1⁽³⁾.

Formel 1

$$C_{CO_2} = S_{IR} \cdot UF_{IR} \cdot \eta_{SS} \cdot \frac{\overline{mP_p}}{S_{IR_STC}} \cdot SCC \cdot \frac{V_{Pe}}{\eta_A} \cdot \frac{CF}{M} \cdot \cos\Phi - \Delta CO_{2m}$$

der:

C_{CO_2} : CO₂-utslippsreduksjon (g CO₂/km)

S_{IR} : årlig europeisk gjennomsnittlig solinnstråling [W/m²]: 120 W/m²

UF_{IR} : utnyttelsesgrad (skyggeeffekt) [-]: 0,51

η_{SS} : solcellesystemets virkningsgrad [%]: 76 %

$\overline{mP_p}$: målt gjennomsnittlig verdi for solcelletakets høyeste utgangseffekt [W]

S_{IR_STC} : global innstråling ved standard prøvingsforhold (STC) [W/m²]: 1 000 W/m²

SCC: korreksjonskoeffisient for solenergi [-], som definert tabell 1. Kjøretøyprodusenten skal angi batterisystemets samlede tilgjengelige lagringskapasitet eller SCC-verdien.

Tabell 1

Korreksjonskoeffisient for solenergi

Samlet tilgjengelig lagringskapasitet for (12 V) batterisystemet / gjennomsnitt for solcelletakets høyeste utgangseffekt [Ah/W] ⁽¹⁾	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	> 0,666
Korreksjonskoeffisient for solenergi (SCC)	0,481	0,656	0,784	0,873	0,934	0,977	1

⁽¹⁾ Den samlede lagringskapasiteten omfatter en gjennomsnittlig anvendbar lagringskapasitet i startbatteriet på 10 Ah (12 V). Alle verdier viser til en gjennomsnittlig årlig solinnstråling på 120 W/m², en skyggeandel på 0,49 og en gjennomsnittlig kjøretid på 1 time per dag ved et elektrisk effektbehov på 750 W.

⁽¹⁾ Den internasjonale elektrotekniske standardiseringsorganisasjon (IEC), standard IEC 61215-2:2016, «Terrestrial photovoltaic (PV) modules — Design qualification and type approval».

⁽²⁾ Den internasjonale elektrotekniske standardiseringsorganisasjon (IEC), standard IEC 61836-2007, «Solar photovoltaic energy systems — Terms, definitions and symbols».

⁽³⁾ Tekniske retningslinjer for utarbeiding av søknader om godkjenning av innovative teknologier i henhold til forordning (EF) nr. 443/2009 og forordning (EU) nr. 510/2011. <https://circabc.europa.eu/sd/a/bbf05038-a907-4298-83ee-3d6cce3b4231/Technical%20Guidelines%-20October%202015.pdf>

V_{Pe} : faktisk effektforbruk [l/kWh], som definert i tabell 2

Tabell 2

Faktisk effektforbruk

Motorstype	Faktisk effektforbruk (V_{Pe}) [l/kWh]
Bensinmotor	0,264
Bensinmotor med turbolader	0,280
Dieselmotor	0,220

η_A : vekselstrømsgeneratorens virkningsgrad [%]: 67 %

CF: omregningsfaktor (l/100km) — (g CO₂/km) [g CO₂/l], som definert i tabell 3

Tabell 3

Drivstoffomregningsfaktor

Drivstofftype	Omregningsfaktor (l/100 km) — (g CO ₂ /km) (CF) [g CO ₂ /l]
Bensin	2 330
Diesel	2 640

M: gjennomsnittlig årlig kjørelengde [km/år], som definert tabell 4

Tabell 4

Gjennomsnittlig årlig kjørelengde for M₁-kjøretøyer

Drivstofftype	Gjennomsnittlig årlig kjørelengde (M) [km/år]
Bensin	12 700
Diesel	17 000

Φ : solcellepanelets helling i lengderetningen [°]. Denne verdien skal angis av kjøretøyprodusenten

ΔCO_{2m} : korreksjonskoeffisient for CO₂ på grunn av den ekstra massen av solcelletaket og eventuelt et tilleggsbatteri og andre innretninger som er spesifikt nødvendige for omdanning av solenergi til elektrisk kraft og lagring av kraften (g CO₂/km), som definert i tabell 5

Tabell 5

Korreksjonskoeffisient for CO₂ på grunn av den ekstra massen

Drivstofftype	Korreksjonskoeffisient for CO ₂ på grunn av den ekstra massen (ΔCO_{2m}) [g CO ₂ /km]
Bensin	0,0277 · Δm
Diesel	0,0383 · Δm

Δm i tabell 5 er den ekstra massen på grunn av monteringen av solcellesystemet, som består av solcelletaket og eventuelt et tilleggsbatteri og andre innretninger som er spesifikt nødvendige for omdanning av solenergi til elektrisk kraft og lagring av kraften.

Nærmere bestemt er Δm den positive forskjellen mellom solcellesystemets masse og massen av et vanlig ståttak. Massen av et vanlig ståttak antas å være 12 kg. Dersom solcellesystemet veier mindre enn 12 kg, er det ikke nødvendig med en korleksjon for endring i masse.

5. BEREGNING AV STATISTISK MARGIN

Standardavviket for det aritmetiske gjennomsnittet av høyeste utgangseffekt skal beregnes ved hjelp av formel 2.

Formel 2

$$S_{mP_p} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (mP_{p_i} - \overline{mP_p})^2}{n(n-1)}}$$

der:

S_{mP_p} : standardavvik for det aritmetiske gjennomsnittet av høyeste utgangseffekt [W]

mP_{p_i} : måleverdi for høyeste utgangseffekt [W]

$\overline{mP_p}$: aritmetisk gjennomsnitt av høyeste utgangseffekt [W]

n : antall målinger av høyeste utgangseffekt: minst 5

Standardavviket for det aritmetiske gjennomsnittet av solcelletakets høyeste utgangseffekt gir en statistisk margin i CO₂-utslippsreduksjonen ($S_{C_{CO_2}}$). Denne verdien skal beregnes i henhold til formel 3.

Formel 3

$$S_{C_{CO_2}} = \sqrt{\left(\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial mP_p} \cdot S_{mP_p}\right)^2} = S_{IR} \cdot \frac{1}{S_{IR_STC}} \cdot U_{F_{IR}} \cdot \eta_{SS} \cdot SCC \cdot \frac{V_{Pe}}{\eta_A} \cdot \frac{CF}{M} \cdot \cos\Phi \cdot S_{mP_p}$$

6. STATISTISK SIGNIFIKANS

For hver type, variant og versjon av et kjøretøy utstyrt med solcelletaket til batterilading må det dokumenteres at minsteterskelen på 1 g CO₂/km overskrides på en statistisk signifikant måte, som angitt i artikkel 9 nr. 1 i gjennomføringsforordning (EU) nr. 725/2011. For dette formål skal formel 4 brukes.

Formel 4

$$MT \leq C_{CO_2} - S_{C_{CO_2}}$$

der:

MT : minsteterskel [g CO₂/km]: 1 g CO₂/km

$S_{C_{CO_2}}$: statistisk margin for den samlede CO₂-utslippsreduksjonen [g CO₂/km]

Dersom den samlede CO₂-utslippsreduksjonen beregnet med formel 4 ligger under terskelverdien angitt i artikkel 9 nr. 1 i gjennomføringsforordning (EU) nr. 725/2011, får artikkel 11 nr. 2 annet ledd i nevnte forordning anvendelse.