AFGØRELSER

KOMMISSIONENS GENNEMFØRELSESAFGØRELSE (EU) 2020/1339

af 23. september 2020

om godkendelse i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2019/631 af effektive udvendige lysfunktioner på køretøjer, som anvender lysemitterende dioder, som en innovativ teknologi til reduktion af CO_2-emissioner fra visse lette erhvervskøretøjer i forbindelse med den verdensomspændende harmoniserede prøvningsprocedure for lette køretøjer

(EØS-relevant tekst)

EUROPA-KOMMISSIONEN HAR —

under henvisning til traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde,

under henvisning til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2019/631 af 17. april 2019 om fastsættelse af præstationsnormer for nye personbilers og nye lette erhvervskøretøjers CO_2-emissioner og om ophævelse af forordning (EF) nr. 443/2009 og (EU) nr. 510/2011 ([1]), særlig artikel 11, stk. 4, og

ud fra følgende betragtninger:

(1) Den 19. december 2019 indgav producenterne Toyota Motor Europe NV/SA, Opel Automobile GmbH-PSA, FCA Italy S.p.A., Automobiles Citroën, Automobiles Peugeot, PSA Automobiles SA, Audi AG, Ford-Werke GmbH, Jaguar Land Rover Ltd., Hyundai Motor Europe Technical Center GmbH, Škoda Auto a.s., BMW AG, Renault SA, Honda Motor Europe Ltd, Volkswagen AG og Volkswagen AG Nutzfahrzeuge, i overensstemmelse med artikel 11 i forordning (EU) 2019/631 en fælles ansøgning (»ansøgningen«) om godkendelse af effektive udvendige lysfunktioner, der anvender lysemitterende dioder (»effektive udvendige LED-lysfunktioner«), som en innovativ teknologi til reduktion af CO_2-emissionerne fra lette erhvervskøretøjer med forbrændingsmotor, der kan køre på benzin, diesel og visse alternative brændstoffer.

(2) Den 20. februar 2020 indgav Renault SA på vegne af ansøgerne en supplerende ansøgning vedrørende anvendelsen af teknologien i visse hybride elkøretøjer med ikke-ekstern opladning (»NOVC-HEV«) af klasse N_1. Da den supplerende ansøgning vedrører samme innovative teknologi, og der gælder de samme betingelser for anvendelsen heraf i de pågældende køretøjsklasser, bør både ansøgningen og den supplerende ansøgning behandles i samme afgørelse.

(3) Ansøgningen vedrører CO_2-emissionsbesparelser, der ikke kan påvises ved målinger udført i overensstemmelse den verdensomspændende harmoniserede prøvningsprocedure for lette køretøjer (»WLTP«) som beskrevet i Kommissionens forordning (EU) 2017/1151 ([2]).

(4) Ansøgningen er vurderet i overensstemmelse med artikel 11 i forordning (EU) 2019/631, Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) nr. 427/2014 ([3]) såvel som de tekniske retningslinjer for forberedelse af ansøgninger om godkendelse af innovative teknologier i henhold til forordning (EF) nr. 443/2009 og (EU) nr. 510/2011 (juli 2018-udgaven (V2)) ([4]). Som krævet i henhold til artikel 11, stk. 3, i forordning (EU) 2019/631 er ansøgningen ledsaget af en verifikationsrapport udarbejdet af et uafhængigt og godkendt organ.

([1]) EUT L 111 af 25.4.2019, s. 13.

([2]) Kommissionens forordning (EU) 2017/1151 af 1. juni 2017 om supplerende regler til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 715/2007 om typegodkendelse af motorkøretøjer med hensyn til emissioner fra lette personbiler og lette erhvervskøretøjer (Euro 5 og Euro 6) og om adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer om køretøjer, om ændring af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2007/46/EF, Kommissionens forordning (EF) nr. 692/2008 og Kommissionens forordning (EU) nr. 1230/2012 og om ophævelse af Kommissionens forordning (EF) nr. 692/2008 (EUT L 175 af 7.7.2017, s. 1).

([3]) Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) nr. 427/2014 af 25. april 2014 om indførelse af en procedure for godkendelse og certificering af innovative teknologier til nedbringelse af CO_2-emissionerne fra lette erhvervskøretøjer i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) nr. 510/2011 (EUT L 125 af 26.4.2014, s. 57).

([4]) https://circabc.europa.eu/sd/a/a19b42c8-8e87-4b24-a78b-9b70760f82a9/July%202018%20Technical%20Guidelines.pdf.

(5) Anvendelsen af visse effektive udvendige LED-lysfunktioner er allerede godkendt til personbiler ved Kommissionens gennemførelsesafgørelse 2014/128/EU ([5]), (EU) 2015/206 ([6]), (EU) 2016/160 ([7]) og (EU) 2016/587 ([8]) under henvisning til New European Drive Cycle (NEDC) og ved Kommissionens gennemførelsesafgørelse (EU) 2019/1119 ([9]) under henvisning til WLTP (»tidligere godkendelsesgennemførelsesafgørelser«) som en innovativ teknologi til reduktion af CO_2-emissioner på en måde, der ikke er omfattet af de målinger, der udføres som led i henholdsvis NEDC og WLTP.

(6) På baggrund af erfaringerne fra de tidligere godkendelsesgennemførelsesafgørelser samt de rapporter og oplysninger, der er forelagt sammen med ansøgningen, er det tilfredsstillende og endegyldigt påvist, at en effektiv udvendig LED-lysfunktion eller passende kombinationer heraf opfylder kriterierne i artikel 11 i forordning (EU) 2019/631 og gennemførelsesforordning (EU) nr. 427/2014 og giver en reduktion af CO_2-emissionerne på mindst 0,5 g CO_2/km sammenlignet med det samme sæt udvendige referencelys.

(7) Ud over de udvendige køretøjslys, for hvilke anvendelsen af effektive LED-lysfunktioner allerede er godkendt som en innovativ teknologi ved de tidligere godkendelsesgennemførelsesafgørelser, vedrører ansøgningen også endemarkeringslys og sidemarkeringslys. Da disse lys ikke er tændt under de målinger, der foretages som led i WLTP-prøvningen, bør anvendelsen af effektive udvendige LED-lysfunktioner i disse lys også godkendes.

(8) I ansøgningen fastsættes en metode til bestemmelse af CO_2-besparelserne ved anvendelse af effektive udvendige LED-lysfunktioner i en række køretøjslys til brug i lette erhvervskøretøjer med forbrændingsmotor samt i visse NOVC-HEV'er af klasse N_1, der kan køre på benzin, diesel, flydende gas (LPG), komprimeret naturgas (CNG) eller E85.

(9) Da E85 kun er tilgængeligt i begrænset omfang på EU-markedet som helhed, anses det ikke for berettiget at skelne mellem dette brændstof og benzin for så vidt angår prøvningsmetoden.

(10) Ansøgerne har forelagt undersøgelser, der dokumenterer, at brugsmønstrene for udvendige lysfunktioner for lette erhvervskøretøjer og for personbiler er tilstrækkeligt sammenlignelige til, at den samme metode, der er fastsat i gennemførelsesafgørelse (EU) 2019/1119, kan anvendes for lette erhvervskøretøjer.

(11) For så vidt angår hjørnebelysning og statiske kurvelys har ansøgerne imidlertid foreslået at medtage specifikke brugsfaktorer, som er forskellige fra dem, der indgår i den metode, der er fastsat i gennemførelsesafgørelse (EU) 2019/1119. De brugsfaktorer, som ansøgerne har foreslået for disse lys, kan anses for at være mere konservative end de faktorer, der er beskrevet i gennemførelsesafgørelse (EU) 2019/1119, og disse nye brugsfaktorer bør derfor medtages i prøvningsmetoden i denne afgørelse. Desuden er endemarkeringslys og sidemarkeringslys ikke omfattet af gennemførelsesafgørelse (EU) 2019/1119, og brugsfaktorer og effektforbrugsværdier for disse lys bør derfor tilføjes.

(12) Med disse tilføjelser bør prøvningsmetoden, der er fastsat i gennemførelsesafgørelse (EU) 2019/1119, anses for at være hensigtsmæssig til bestemmelse af CO_2-besparelserne ved anvendelse af den innovative teknologi i lette erhvervskøretøjer.

([5]) Kommissionens gennemførelsesafgørelse 2014/128/EU af 10. marts 2014 om godkendelse af LED-nærlysmodulet »E-Light« som en innovativ teknologi til nedbringelse af CO_2-emissioner fra personbiler i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 443/2009 (EUT L 70 af 11.3.2014, s. 30).

([6]) Kommissionens gennemførelsesafgørelse (EU) 2015/206 af 9. februar 2015 om godkendelse af Daimler AG's effektive udvendige lysfunktioner, som anvender lysemitterende dioder (LED), som en innovativ teknologi til reduktion af CO_2-emissioner fra nye personbiler i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 443/2009 (EUT L 33 af 10.2.2015, s. 52).

([7]) Kommissionens gennemførelsesafgørelse (EU) 2016/160 af 5. februar 2016 om godkendelse af Toyota Motor Europe's effektive udvendige lysfunktioner, som anvender lysemitterende dioder (LED), som en innovativ teknologi til reduktion af CO_2-emissioner fra nye personbiler i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 443/2009 (EUT L 31 af 6.2.2016, s. 70).

([8]) Kommissionens gennemførelsesafgørelse (EU) 2016/587 af 14. april 2016 om godkendelse af den teknologi, der bruges i køretøjers effektive udvendige lysfunktioner, som anvender lysemitterende dioder (LED), som en innovativ teknologi til reduktion af CO_2-emissioner fra personbiler i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 443/2009 (EUT L 101 af 16.4.2016, s. 17).

([9]) Kommissionens gennemførelsesafgørelse (EU) 2019/1119 af 28. juni 2019 om godkendelse af effektive udvendige lysfunktioner, som anvender lysemitterende dioder (LED), til brug i køretøjer med intern forbrændingsmotor og i hybride elkøretøjer med ikke-ekstern opladning som en innovativ teknologi til reduktion af CO_2-emissioner fra nye personbiler i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 443/2009 (EUT L 176 af 1.7.2019, s. 67).

(13) De effektive udvendige LED-lysfunktioner bør anvendes i lette erhvervskøretøjer med forbrændingsmotor eller i NOVC-HEV'er af klasse N_1, for hvilke det ukorrigerede målte brændstofforbrug og CO_2-emissionsværdierne må anvendes i overensstemmelse med punkt 1.1.4 i tillæg 2 til underbilag 8 til bilag XXI til forordning (EU) 2017/1151.

(14) Fabrikanterne bør have mulighed for at ansøge en typegodkendende myndighed om certificering af CO_2-besparelserne ved anvendelse af effektive udvendige LED-lysfunktioner, hvis betingelserne i denne afgørelse er opfyldt. Fabrikanterne bør med henblik herpå sikre sig, at ansøgningen om certificering ledsages af en verifikationsrapport fra et uafhængigt og godkendt organ, der bekræfter, at den innovative teknologi opfylder kravene i denne afgørelse, og at besparelserne er bestemt i overensstemmelse med den prøvningsmetode, der er fastsat i bilaget til denne afgørelse.

(15) For at fremme udbredelsen af den innovative teknologi i nye køretøjer bør fabrikanterne også have mulighed for at ansøge om certificering af CO_2-besparelser, der opnås ved anvendelse af flere forskellige effektive udvendige LED-lysfunktioner. Hvis denne mulighed benyttes, bør der imidlertid anvendes en mekanisme, der skaber incitament til kun at udbrede anvendelsen af de effektive udvendige LED-lysfunktioner, der har den største virkningsgrad.

(16) Det er den typegodkendende myndigheds ansvar at foretage en grundig kontrol af, at betingelserne for certificering af CO_2-besparelserne ved anvendelse af en innovativ teknologi som fastsat i denne afgørelse er opfyldt. Hvis certificeringen udstedes, bør den ansvarlige typegodkendende myndighed sikre sig, at alle de elementer, der indgår i certificeringen, registreres i en prøvningsrapport og opbevares sammen med verifikationsrapporten, og at oplysningerne stilles til rådighed for Kommissionen på dennes anmodning.

(17) Med henblik på fastsættelse af den generelle miljøinnovationskode, der skal anvendes i de relevante typegodkendelsesdokumenter i overensstemmelse med bilag I, VIII og IX til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2007/46/EF ([10]), bør den innovative teknologi tildeles en individuel kode.

(18) Fra 2021 skal fabrikanternes opfyldelse af deres specifikke CO_2-emissionsmål fastsættes på grundlag af de CO_2-emissioner, der er bestemt i overensstemmelse med WLTP. CO_2-besparelser, der opnås ved anvendelse af innovativ teknologi, der er certificeret med henvisning til denne afgørelse, kan derfor tages i betragtning ved beregningen af en fabrikants gennemsnitlige specifikke CO_2-emissioner fra og med nævnte kalenderår —

VEDTAGET DENNE AFGØRELSE:

Artikel 1

Innovativ teknologi

Anvendelsen af effektive lysemitterende dioder i køretøjers udvendige lysfunktioner (»effektiv udvendig LED-lysfunktion«) godkendes som en innovativ teknologi, jf. artikel 11 i forordning (EU) 2019/631, til brug i lette erhvervskøretøjer, der drives af en forbrændingsmotor, der kan køre på benzin, diesel, flydende gas (LPG), komprimeret naturgas (CNG) eller E85, eller en kombination af disse brændstoffer, samt i hybride elkøretøjer med ikke-ekstern opladning (NOVC-HEV'er) af kategori N_1, for hvilke det ukorrigerede målte brændstofforbrug og CO_2-emissionsværdierne må anvendes i overensstemmelse med punkt 1.1.4 i tillæg 2 til underbilag 8 til bilag XXI til forordning (EU) 2017/1151, og som kan køre på samme brændstoffer eller en kombination heraf, hvis den innovative teknologi anvendes i en eller flere af følgende udvendige køretøjslygter:

a) nærlys (herunder adaptive forlygtesystemer)

b) fjernlys

c) positionslys

d) tågeforlygte

e) tågebaglygte

f) retningsviserblinklygte fortil

g) retningsviserblinklygte bagtil

([10]) Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2007/46/EF af 5. september 2007 om fastlæggelse af en ramme for godkendelse af motorkøretøjer og påhængskøretøjer dertil samt af systemer, komponenter og separate tekniske enheder til sådanne køretøjer (»Rammedirektiv«) (EUT L 263 af 9.10.2007, s. 1).

h) nummerpladebelysning

i) baklygte

j) hjørnebelysning

k) statisk kurvelyslygte

l) endemarkeringslys

m) sidemarkeringslys.

Artikel 2

Ansøgning om certificering af CO_2-besparelser

1. En fabrikant kan med henvisning til denne afgørelse ansøge en typegodkendende myndighed om certificering af CO_2-besparelserne ved anvendelse af en eller flere effektive udvendige LED-lysfunktioner.

2. Fabrikanten sørger for, at ansøgningen om certificering ledsages af en verifikationsrapport fra et uafhængigt og godkendt organ, der bekræfter, at betingelserne i artikel 1 er opfyldt.

3. Hvis besparelserne er certificeret i henhold til artikel 3, sørger fabrikanten for, at de certificerede CO_2-besparelser og miljøinnovationskoden som omhandlet i artikel 4, stk. 1, registreres i de pågældende køretøjers typeattest.

Artikel 3

Certificering af CO_2-besparelser

1. Den typegodkendende myndighed sikrer, at CO_2-besparelserne ved anvendelse af den innovative teknologi er bestemt ved hjælp af den metode, der er fastsat i bilaget.

2. Hvis en fabrikant ansøger om certificering af CO_2-besparelser fra mere end en effektiv udvendig LED-lysfunktion som omhandlet i artikel 1 for en enkelt køretøjstype, bestemmer den typegodkendende myndighed, hvilken af de prøvede effektive udvendige LED-lysfunktioner, der giver de mindste CO_2-besparelser, og registrerer denne laveste værdi i de relevante typegodkendelsesdokumenter.

3. Den typegodkendende myndighed registrerer de certificerede CO_2-besparelser, der er bestemt i henhold til stk. 1 og 2, og den miljøinnovationskode, der er omhandlet i artikel 4, stk. 1, i det relevante typegodkendelsesdokument.

4. Hvis den innovative teknologi monteres i et dobbeltbrændstofkøretøj eller et flex-brændstofkøretøj, registrerer den typegodkendende myndighed CO_2-besparelserne således:

a) for dobbeltbrændstofkøretøjer, der kører på benzin eller gasformigt brændstof, værdien for CO_2-besparelserne for LPG- eller CNG-brændstof

b) for flex-brændstofkøretøjer, der kører på benzin eller E85, værdien for CO_2-besparelserne for benzin.

5. Den typegodkendende myndighed registrerer alle de elementer, der indgår i certificeringen, i en prøvningsrapport og opbevarer den sammen med den verifikationsrapport, der er omhandlet i artikel 2, stk. 2, og stiller oplysningerne til rådighed for Kommissionen på dennes anmodning.

6. Den typegodkendende myndighed certificerer kun CO_2-besparelserne, hvis den konstaterer, at den innovative teknologi opfylder betingelserne i denne afgørelses artikel 1, og hvis de opnåede CO_2-besparelser er på 0,5 g CO_2/km eller derover, jf. bestemmelsen i artikel 9, stk. 1, litra b), i gennemførelsesforordning (EU) nr. 427/2014.

Artikel 4

Miljøinnovationskode

1. Den innovative teknologi, der godkendes ved denne afgørelse, tildeles miljøinnovationskode 35.

2. De certificerede CO_2-besparelser, der registreres med henvisning til den i stk. 1 nævnte miljøinnovationskode, kan tages i betragtning ved beregningen af fabrikanternes gennemsnitlige specifikke emissioner fra og med kalenderåret 2021.

Artikel 5

Ikrafttræden

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

Udfærdiget i Bruxelles, den 23. september 2020.

På Kommissionens vegne
Ursula VON DER LEYEN
Formand

BILAG

Metode til bestemmelse af CO_2-besparelser ved effektive udvendige LED-lysfunktioner til anvendelse i lette erhvervskøretøjer

1. INDLEDNING

I dette bilag fastsættes metoden til bestemmelse af kuldioxidemissionsbesparelser (CO_2-besparelser) ved anvendelsen af effektive udvendige LED-lysfunktioner i en eller flere af de i artikel 1 oplistede udvendige køretøjslygter til brug i de lette erhvervskøretøjer, der er omhandlet i nævnte artikel.

2. PRØVNINGSBETINGELSER

For NOVC-HEV'er må det maksimale spændingsniveau om bord ikke overstige 60 volt.

Prøvningsbetingelserne skal opfylde kravene i FN/ECE-regulativ nr. 4 ([1]), 6 ([2]), 7 ([3]), 19 ([4]), 23 ([5]), 38 ([6]), 48 ([7]), 91 ([8]), 100 ([9]), 112 ([10]), 119 ([11]) og 123 ([12]). Effektforbruget bestemmes i henhold til punkt 6.1.4 i FN/ECE-regulativ nr. 112 samt punkt 3.2.1 og 3.2.2 i bilag 10 til samme regulativ.

For AFS-nærlys (adaptivt forlygtesystem), som henhører under mindst to af klasserne C, E, V eller W som fastsat i tabel 1 i FN/ECE-regulativ nr. 123, foretages effektforbrugsmålinger ved LED-intensiteten i hver klasse (P_k), hvor k svarer til hver klasse angivet i tabel 1, jf. FN/ECE regulativ 123.

Hvis det er aftalt med den tekniske tjeneste, at klasse C er den repræsentative/gennemsnitlige LED-intensitet for køretøjsanvendelsen, udføres effektforbrugsmålingerne på samme måde som for alle andre udvendige LED-lysfunktioner, der indgår i kombinationen.

Tabel 1

Klasser af AFS-nærlys

Klasse	Se punkt 1.3 og fodnote 2 i FN/ECE-regulativ nr. 123	% LED-intensitet	Aktiveringsmodus (*)
C	Basisnærlys (land)	100	50 km/t. < hastighed < 100 km/t. Eller hvis ingen modus for en anden nærlysklasse er aktiveret (V, W, E)
V	By	85	Hastighed < 50 km/t.
E	Motorvej	110	Hastighed > 100 km/t.
W	Ugunstige betingelser	90	Vinduesvisker aktiv > 2 min.

(*) Aktiveringshastigheden kontrolleres for hver enkelt køretøjsanvendelse i henhold til FN/ECE-regulativ nr. 48, afsnit 6, kapitel 6.22, punkt 6.22.7.4.1 (klasse C), punkt 6.22.7.4.2 (klasse V), punkt 6.22.7.4.3 (klasse E) og punkt 6.22.7.4.4 (klasse W).

2.1. **Prøvningsudstyr**

Følgende prøvningsudstyr benyttes:

a) en strømforsyningsenhed (dvs. en variabel strømforsyning)

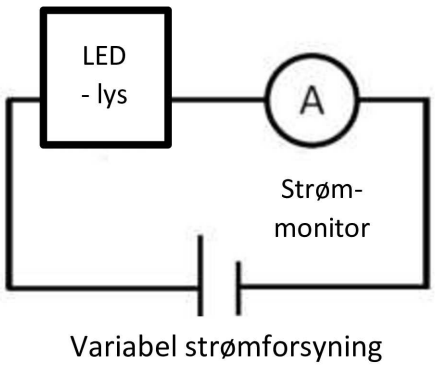
b) to digitale multimetre; et til måling af jævnstrøm og et til måling af jævnstrømsspænding.

([1]) EUT L 4 af 7.1.2012, s. 17.
([2]) EUT L 213 af 18.7.2014, s. 1.
([3]) EUT L 285 af 30.9.2014, s. 1.
([4]) EUT L 250 af 22.8.2014, s. 1.
([5]) EUT L 237 af 8.8.2014, s. 1.
([6]) EUT L 148 af 12.6.2010, s. 55.
([7]) EUT L 323 af 6.12.2011, s. 46.
([8]) EUT L 164 af 30.6.2010, s. 69.
([9]) EUT L 302 af 28.11.2018, s. 114.
([10]) EUT L 250 af 22.8.2014, s. 67.
([11]) EUT L 89 af 25.3.2014, s. 101.
([12]) EUT L 222 af 24.8.2010, s. 1.

Figur 1 viser, hvordan prøveopstillingen kan se ud, hvis jævnstrømsspændingsmeteret er integreret i strømforsyningsenheden.

Figur 1

Billede af prøveopstilling



2.2. **Bestemmelse af strømbesparelsen**

2.2.1. *Måling af effektforbruget*

Målingen af strømmen udføres ved en spænding på 13,2 V for hver effektive udvendige LED-lysfunktion, der indgår i en kombination. LED-moduler, der drives af et elektronisk styringsanlæg for lyskilder, måles som angivet af ansøgeren.

Fabrikanten kan anmode om yderligere målinger af strømmen ved andre spændinger, hvis behovet for at gøre dette kan påvises på grundlag af verificeret dokumentation.

I alle tilfælde foretages målingerne (n) for hver spænding mindst fem gange i træk. Den nøjagtige anvendte spænding og den målte strøm angives med fire decimaler.

Effektforbruget fastslås ved at multiplicere spændingen med den målte strøm. Det gennemsnitlige effektforbrug for hver effektiv udvendig LED-lysfunktion $(\overline{P_{EI_i}})$ [W] beregnes som angivet i formel 1 med fire decimaler, som medtages i beregningerne. Hvis der anvendes en stepmotor eller en elektronisk motorcontroller til at levere strøm til LED-lysene, medtages den elektriske last for denne komponent ikke i målingen.

Formel 1

$$\overline{P_{EI_i}} = \frac{\sum_{j=1}^{n} \left(V_{EI_{i_j}} \cdot I_{EI_{i_j}} \right)}{n}$$

hvor:

$V_{EI_{i_j}}$ er prøvningsspændingen for hver LED-lysfunktion i [V]

$I_{EI_{i_j}}$ er den målte strøm for hver LED-lysfunktion i [A]

n er antallet af målinger foretaget på prøven

j henviser til en individuel måling af effektforbruget.

Hvis der er tale om AFS-nærlys, beregnes effektforbruget $(P_{EI_{AFS}})$ [W] som gennemsnittet af LED-effektforbruget for hver klasse k, vægtet efter WLTP-tidsandelen pr. hastighedsinterval i overensstemmelse med formel 2.

Formel 2

$$P_{EI_{AFS}} = \sum_{k=1}^{K} WLTP_share \cdot \overline{P_k}$$

hvor:

$\overline{P_k}$ er effektforbruget ved LED-intensiteten for hver klasse k som gennemsnittet af n målinger i træk [W]

K er antallet af klasser forbundet med AFS-nærlys.

WLTP_share er WLTP-tidsandelen pr. hastighedsinterval i hver klasse, som angivet i tabel 2.

Tabel 2

WLTP-tidsandel pr. hastighedsinterval

Hastighedsinterval	WLTP_share
< 50 km/t.	0,588
50-100 km/t.	0,311
> 100 km/t.	0,101

Hvis AFS-nærlyset ikke er omfattet af alle de fire klasser, der er angivet i tabel 1, henføres WLTP_share for de manglende klasser til klasse C.

2.2.2. *Beregning af effektbesparelsen*

Effektbesparelserne for hver effektiv udvendig LED-lysfunktion (ΔP_i) [W] beregnes ud fra formel 3.

Formel 3

$$\Delta P_i = P_{B_i} - \overline{P_{EI_i}}$$

hvor:

P_{B_i} er effektforbruget for referencekøretøjslyset i [W]

$\overline{P_{EI_i}}$ er det gennemsnitlige effektforbrug for det miljøinnovative køretøjslys i [W].

Effektforbruget for de forskellige referencekøretøjslys er angivet i tabel 3.

Tabel 3

Effektforbrug for forskellige referencekøretøjslys

Køretøjslys	Effektforbrug (P_B) [W]
Nærlys	137
Fjernlys	150
Positionslys	12
Nummerpladebelysning	12
Tågeforlygte	124
Tågebaglygte	26

Køretøjslys	Effektforbrug (P_B) [W]
Retningsviserblinklygte fortil	13
Retningsviserblinklygte bagtil	13
Baklygte	52
Hjørnebelysning	44
Statisk kurvelys	44
Endemarkeringslys (køretøjsbredde > 2,1 m)	12
Sidemarkeringslys (køretøjslængde > 6 m)	24

3. BEREGNING AF CO_2-BESPARELSERNE

CO_2-besparelserne beregnes ud fra formel 4.

Formel 4

$$C_{CO_2} = \left(\sum_{i=1}^{m} \Delta P_i \cdot UF_i\right) \cdot \frac{V_{Pe}}{\eta_A} \cdot \frac{CF}{v}$$

hvor:

v	er den gennemsnitlige kørehastighed for WLTP, som er 46,6 km/t.
η_A	er generatorens effektivitet, som er 0,67
UF_i	er brugsfaktoren for køretøjslyset i som angivet i tabel 4
V_{Pe}	er det faktiske effektforbrug for hvert godkendt brændstof som angivet i tabel 5
CF	er brændstofomregningsfaktoren som angivet i tabel 6.

Tabel 4

Brugsfaktor for forskellige køretøjslys

Køretøjslys	Brugsfaktor (UF)
Nærlys	0,33
Fjernlys	0,03
Positionslys	0,36
Nummerpladebelysning	0,36
Tågeforlygte	0,01
Tågebaglygte	0,01
Retningsviserblinklygte fortil	0,15
Retningsviserblinklygte bagtil	0,15
Baklygte	0,01
Hjørnebelysning	0,019
Statisk kurvelys	0,039
Endemarkeringslys (køretøjsbredde > 2,1 m)	0,36
Sidemarkeringslys (køretøjslængde > 6 m)	0,36

Tabel 5

Faktisk effektforbrug

Motortype	Faktisk effektforbrug V_{Pe} [l/kWh]
Benzin/E85	0,264
Benzin/E85, motor med turbolader	0,280
Diesel	0,220
LPG	0,342
LPG, motor med turbolader	0,363
	Faktisk effektforbrug V_{Pe} [m^3/kWh]
CNG (G20)	0,259
CNG (G20), motor med turbolader	0,275

Tabel 6

Brændstofomregningsfaktor

Brændstoftype	Omregningsfaktor (CF) [g CO_2/l]
Benzin/E85	2 330
Diesel	2 640
LPG	1 629
	Omregningsfaktor (CF) [g CO_2/m^3]
CNG (G20)	1 795

4. BEREGNING AF USIKKERHEDEN I FORBINDELSE MED CO_2-BESPARELSERNE

4.1. **Generel metode**

Usikkerheden i forbindelse med CO_2-besparelserne $(s_{C_{CO_2}})$ [W] beregnes ud fra formel 5 og må ikke overstige 30 % af CO_2-besparelserne.

Formel 5

$$s_{C_{CO_2}} = \frac{V_{Pe} \cdot CF}{\eta_A \cdot v} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^{m} \left(UF_i \cdot s_{\overline{P_{EI_i}}} \right)^2}$$

hvor:

m er antallet af udvendige LED-lysfunktioner i prøvekombinationen

$s_{\overline{P_{EI_i}}}$ er den statistiske margen for effektforbruget af hver i'ende LED-lysfunktion monteret i det miljøinnovative køretøj, som beregnes ud fra formel 6.

Formel 6

$$s_{\overline{P_{EI_i}}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^{n}\left(P_{EI_{i_j}} - \overline{P_{EI_i}}\right)^2}{n(n-1)}}$$

Hvis der er tale om AFS-nærlys, beregnes den statistiske margen for effektforbruget $\left(s_{\overline{P_{EI_{AFS}}}}\right)$ [W] i stedet ud fra formel 7 og 8.

Formel 7

$$s_{\overline{P_k}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^{n}\left(P_{c_j} - \overline{P_k}\right)^2}{n(n-1)}}$$

Formel 8

$$s_{\overline{P_{EI_{AFS}}}} = \sqrt{\sum_{k=1}^{K}\left(\text{WLTP_share} \cdot s_{\overline{P_k}}\right)^2}$$

hvor:

n er antallet af effektforbrugsmålinger, som er mindst fem i træk som anført i afsnit 2.2.1

i svarer til hvert køretøjslys

j henviser til en individuel måling af effektforbruget

$\overline{P_k}$ er gennemsnittet af n-værdierne for P_k

K er antallet af klasser forbundet med AFS-nærlys.

5. AFRUNDING

CO_2-besparelserne (C_{CO_2}) og usikkerheden i forbindelse med CO_2-besparelserne $(s_{C_{CO_2}}))$ afrundes til to decimaler.

Hver værdi i beregningen af CO_2-besparelserne anvendes enten som eksakt værdi eller rundes op til det mindste antal decimaler, der gør, at den maksimale samlede virkning (dvs. den kombinerede virkning af alle afrundede værdier) på besparelserne er mindre end 0,25 g CO_2/km.

6. KONTROL I FORHOLD TIL MINIMUMSTÆRSKLEN FOR CO_2-BESPARELSER

Den typegodkendende myndighed sikrer for hver type af et køretøj udstyret med effektive udvendige LED-lysfunktioner, at det minimumstærskelkriterium, der er angivet i artikel 9, stk. 1, litra b), i gennemførelsesforordning (EU) nr. 427/2014, er opfyldt.

Ved kontrol af, om minimumstærskelkriteriet er opfyldt, tager den typegodkendende myndighed i overensstemmelse med formel 9 hensyn til de CO_2-besparelser, der er bestemt i afsnit 3, og den usikkerhed, bestemt i afsnit 4.

Formel 9

$$C_{CO_2} - s_{C_{CO_2}} \geq MT$$

hvor:

MT	er minimumstærsklen på 1 g CO_2/km
C_{CO_2}	er CO_2-besparelserne [g CO_2/km] som fastsat i afsnit 3
$s_{C_{CO_2}}$	er usikkerheden i forbindelse med CO_2-besparelserne beregnet i overensstemmelse med afsnit 4 [g CO_2/km].

7. CERTIFICERING AF CO_2-BESPARELSERNE

De CO_2-besparelser, der skal certificeres af den typegodkendende myndighed i overensstemmelse med artikel 11 i gennemførelsesforordning (EU) nr. 427/2014 (CS_{CO_2}) [g CO_2/km], er dem, der er beregnet ud fra formel 10.

CO_2-besparelsen registreres i typegodkendelsesattesten for hver køretøjstype udstyret med effektive udvendige LED-lysfunktioner.

Formel 10

$$CS_{CO_2} = \left(C_{CO_2} - s_{C_{CO_2}}\right)$$

hvor:

C_{CO_2}	er CO_2-besparelsen som bestemt som fastsat i afsnit 3 [g CO_2/km]
$s_{C_{CO_2}}$	er usikkerheden i forbindelse med CO_2-besparelserne beregnet i overensstemmelse med afsnit 4 [g CO_2/km]