

KOMMISJONSFORORDNING (EU) nr. 630/2012

2017/EØS/51/16

av 12. juli 2012

om endring av forordning (EF) nr. 692/2008 når det gjelder krav til typegodkjenning av motorvogner som bruker hydrogen og blandinger av hydrogen og naturgass, med hensyn til utslipp, og om innarbeiding av særlige opplysninger om kjøretøyer som er utstyrt med et elektrisk framdriftssystem, i opplysningsdokumentet til bruk ved EF-typegodkjenning(*)

EUROPAKOMMISJONEN HAR —

under henvisning til traktaten om Den europeiske unions virkemåte,

under henvisning til europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 715/2007 av 20. juni 2007 om typegodkjenning av motorvogner med hensyn til utslipp fra lette person- og nyttekjøretøyer (Euro 5 og Euro 6) og om tilgang til opplysninger om reparasjon og vedlikehold av kjøretøyer⁽¹⁾, særlig artikkel 5 nr. 3 bokstav a), f) og i), og

ut fra følgende betraktninger:

- 1) Kommisjonsmeldingen til Europaparlamentet, Rådet og Den europeiske økonomiske og sosiale komité – En europeisk strategi for rene og energieffektive kjøretøyer⁽²⁾, anerkjenner at det eksisterer en lang rekke teknologier (elektrisitet, hydrogen, biogass og flytende biobrensel) som sannsynligvis vil bidra i betydelig grad til Europa 2020-strategien for å utvikle en økonomi som bygger på kunnskap og nyskaping (smart vekst) og fremme en mer ressurseffektiv, grønnere og mer konkurransedyktig økonomi (bærekraftig vekst).
- 2) Forbrenningsmotoren vil sannsynligvis være dominerende i veigående kjøretøyer på kort og mellomlang sikt. Derfor kan en smidig overgang fra forbrenningsmotorer til andre framdriftssystemer basert på elektrisitet (elektrisk batteri, brenselceller) lettere kunne sikres ved å tilpasse forbrenningsmotoren til rene drivstoffer, for eksempel hydrogen (H₂) eller blandinger av hydrogen og naturgass (H₂NG).
- 3) På grunn av usikkerheten rundt utviklingen av teknologi når det gjelder framdriftssystemer, og sannsynligheten for at ny teknologi vil utgjøre en stadig større andel av markedet, er det nødvendig å tilpasse gjeldende fellesskapsregelverk for typegodkjenning til disse teknologiene.
- 4) Kommisjonsforordning (EF) nr. 692/2008 av 18. juli 2008 om gjennomføring og endring av europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 715/2007 om typegodkjenning av motorvogner med hensyn til utslipp fra lette person- og nyttekjøretøyer (Euro 5 og Euro 6), og om tilgang til opplysninger om reparasjon og vedlikehold av kjøretøyer⁽³⁾ omfatter på det nåværende tidspunkt ikke drivstofftypene H₂ og

H₂NG. Framgangsmåten for typegodkjenning som er fastsatt i nevnte forordning, bør derfor utvides til å omfatte disse drivstoffene.

- 5) Ved europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 79/2009 av 14. januar 2009 om typegodkjenning av hydrogendrevne motorvogner, og om endring av direktiv 2007/46/EF⁽⁴⁾ er det fastsatt sikkerhetskrav til typegodkjenning av motorvogner med hensyn til hydrogenframdrift. Miljøvern må også ivretas, siden utslipp av nitrogenoksid fra hydrogen som brukes som drivstoff i forbrenningsmotorer, kan påvirke miljøet.
- 6) H₂NG-blandinger slipper ut en viss mengde forurensende stoffer i atmosfæren, hovedsakelig hydrokarboner, karbonmonoksider, nitrogenoksider og partikler, og for disse utslippene må det iverksettes tiltak.
- 7) De forskjellige formlene og parametrene som brukes til å bestemme resultatene av utslippsprøvingene, bør tilpasses den spesifikke bruken av H₂ og H₂NG i forbrenningsmotorer, siden disse formlene og parametrene er sterkt avhengige av den drivstofftypen som brukes, og dens egenskaper.
- 8) De dokumentene som produsenten leverer til de nasjonale godkjenningsmyndighetene, bør ajourføres slik at de inneholder relevante opplysninger om H₂, H₂NG og elektriske kjøretøyer.
- 9) Forordning (EF) nr. 692/2008 bør derfor endres.
- 10) Tiltakene fastsatt i denne forordning er i samsvar med uttalelse fra Den tekniske komité for motorvogner —

VEDTATT DENNE FORORDNING:

Artikkel 1

I forordning (EF) nr. 692/2008 gjøres følgende endringer:

1. I artikkel 2 gjøres følgende endringer:

- a) Nr. 16 skal lyde:

«16. «elektrisk hybridkjøretøy» et kjøretøy, herunder kjøretøyer som henter energi fra et drivstoff utelukkende for å lade opp enheten for lagring av elektrisk energi/kraft, som til mekanisk framdrift

(*) Denne unionsrettsakten, kunngjort i EUT L 182 av 13.7.2012, s. 14, er omhandlet i EØS-komiteens beslutning nr. 59/2013 av 3. mai 2013 om endring av EØS-avtalens vedlegg II (Tekniske forskrifter, standarder, prøving og sertifisering), se EØS-tillegget til *Den europeiske unions tidende* nr. 61 av 31.10.2013, s. 15.

(1) EUT L 171 av 29.6.2007, s. 1.

(2) KOM(2010) 186 endelig.

(3) EUT L 199 av 28.7.2008, s. 1.

(4) EUT L 35 av 4.2.2009, s. 32.

henter energi fra begge de følgende kildene til lagret energi/kraft i kjøretøyet:

- a) et drivstoff,
- b) batteri, kondensator, svinghjul/generator eller annen enhet for lagring av elektrisk energi/kraft,»

b) Nye nummer 33-36 skal lyde:

- «33. «elektrisk framdriftssystem» et system som består av én eller flere enheter for lagring av elektrisk energi, én eller flere enheter for kondisjonering av elektrisk kraft og én eller flere elektriske maskiner som omdanner lagret elektrisk energi til mekanisk energi som overføres til hjulene til framdrift av kjøretøyet,

34. «kjøretøy med bare elektrisk drift» et kjøretøy som drives utelukkende av et elektrisk framdriftssystem,

35. «kjøretøy som bruker blandingsdrivstoff av H₂NG» et kjøretøy som bruker blandingsdrivstoff, og som kan kjøre på forskjellige blandinger av hydrogen og NG/biometan,

36. «kjøretøy med hydrogenbrenselcelle» et kjøretøy som drives av en brenselcelle som omdanner kjemisk energi fra hydrogen til elektrisk energi, til framdrift av kjøretøyet.»

2. Vedleggene endres i samsvar med vedlegget til denne forordning.

Artikkel 2

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

Denne forordning er bindende i alle deler og kommer direkte til anvendelse i alle medlemsstater.

Utfærdiget i Brussel, 12. juli 2012.

For Kommisjonen

José Manuel BARROSO

President

VEDLEGG

I vedleggene til forordning (EF) nr. 692/2008 gjøres følgende endringer:

1. I vedlegg I gjøres følgende endringer:

a) Nr. 1.1 skal lyde:

«1.1. Tilleggskrav til gassdrevne kjøretøyer som bruker én type drivstoff, gassdrevne kjøretøyer som bruker to typer drivstoff, og kjøretøyer som bruker blandingsdrivstoff av H2NG.»

b) Nr. 1.1.1.1 skal lyde:

«1.1.1.1. «Kjøretøygruppe» en gruppe kjøretøytyper som bruker LPG, NG/biometan eller H2NG, og som er identifisert gjennom et hovedkjøretøy.»

c) Nr. 1.1.2 skal lyde:

«1.1.2 Kjøretøyer som bruker LPG, NG/biometan eller H2NG, gis EF-typegodkjenning med forbehold for følgende krav:»

d) I nr. 1.1.2.1 skal nytt ledd lyde:

«Når det gjelder kjøretøyer som bruker blandingsdrivstoff av H2NG, kan innholdet av hydrogen i sammensetningen variere fra 0 % til den høyeste prosentdelen som er angitt av produsenten. Det skal dokumenteres at hovedkjøretøyet har evne til å tilpasse seg til enhver prosentdel innenfor det området som er angitt av produsenten. Dets evne til å tilpasse seg alle NG/biometansammensetninger som kan forekomme på markedet, uavhengig av prosentdelen av hydrogen i blandingen, skal også dokumenteres.»

e) Nr. 1.1.2.2, 1.1.2.3 og 1.1.2.4 skal lyde:

«1.1.2.2. Når det gjelder kjøretøyer som bruker LPG eller NG/biometan, skal hovedkjøretøyet gjennomgå en type 1-prøving med de to ekstreme gassreferansedrivstoffene som er angitt i vedlegg IX. Ved anvendelse av NG/biometan, dersom omkoplingen fra et gassdrivstoff til et annet gassdrivstoff i praksis gjennomføres ved hjelp av en bryter, skal denne bryteren ikke brukes ved typegodkjenningen.

Når det gjelder kjøretøyer som bruker blandingsdrivstoff av H2NG, skal hovedkjøretøyet gjennomgå en type 1-prøving med følgende drivstoffsammensetninger:

- 100 % H-gass.
- 100 % L-gass.
- Blanding av H-gass og den høyeste prosentdelen hydrogen som er angitt av produsenten.
- Blanding av L-gass og den høyeste prosentdelen hydrogen som er angitt av produsenten.

1.1.2.3. Kjøretøyet anses å oppfylle kravene dersom det overholder utslippsgrenseverdiene ved prøvingene og med referansedrivstoffene nevnt i nr. 1.1.2.2.

1.1.2.4. For kjøretøyer som bruker LPG eller NG/biometan, skal utslippsforholdet «r» for hvert forurensende stoff bestemmes på følgende måte:

Drivstofftype	Referansedrivstoffer	Beregning av «r»
LPG	drivstoff A	$r = \frac{B}{A}$
	drivstoff B	
NG/biometan	drivstoff G20	$r = \frac{G25}{G20}$
	drivstoff G25	

f) Nytt nr. 1.1.2.5 skal lyde:

«1.1.2.5. Når det gjelder kjøretøyer som bruker blandingsdrivstoff av H2NG, skal utslippsforholdene «r₁» og «r₂» for hvert forurensende stoff bestemmes på følgende måte:

Drivstofftype	Referansedrivstoffer	Beregning av «r»
NG/biometan	drivstoff G20	$r_1 = \frac{G25}{G20}$
	drivstoff G25	
H2NG	Blanding av hydrogen og G20 med den høyeste prosentdelen hydrogen som er angitt av produsenten	$r_2 = \frac{H2G25}{H2G20}$
	Blanding av hydrogen og G25 med den høyeste prosentdelen hydrogen som er angitt av produsenten	

g) I nr. 1.1.3 skal første ledd lyde:

«For typegodkjenning av et gassdrevet kjøretøy som bruker én type drivstoff, og gassdrevne kjøretøyer som bruker to typer drivstoff, og som er satt til å fungere på gass, enten LPG eller NG/biometan, som medlem av kjøretøygruppen utføres en type 1-prøving med ett gassreferansedrivstoff. Et hvilket som helst av de to gassreferansedrivstoffene kan brukes. Kjøretøyet anses å være i samsvar dersom følgende krav er oppfylt:»

h) Nytt nr. 1.1.4 skal lyde:

«1.1.4 For typegodkjenning av et kjøretøy som bruker blandingsdrivstoff av H2NG, som medlem av en kjøretøygruppe skal to type 1-prøvinger utføres, den første prøvingen med 100 % enten G20 eller G25, og den andre prøvingen med blandingen av hydrogen og det samme NG/biometandrivstoffet som ble brukt ved den første prøvingen, med den høyeste prosentdelen av hydrogen som er angitt av produsenten.

Kjøretøyet som prøves i samsvar med første ledd, skal anses å være i samsvar dersom følgende krav er oppfylt i tillegg til kravene nevnt i bokstav a), e) og g) i nr. 1.1.3:

- a) Dersom NG/biometandrivstoffet er referansedrivstoffet G20, skal utslippsresultatet for hvert forurensende stoff multipliseres med de relevante faktorene (r₁ for den første prøvingen og r₂ for den andre prøvingen) beregnet i samsvar med nr. 1.1.2.5, dersom den relevante faktoren > 1; dersom den tilsvarende relevante faktoren < 1, trengs ingen korreksjon.
- b) Dersom NG/biometandrivstoffet er referansedrivstoffet G25, skal utslippsresultatet for hvert forurensende stoff divideres med den tilsvarende relevante faktoren (r₁ for den første prøvingen og r₂ for den andre prøvingen), beregnet i samsvar med nr. 1.1.2.5, dersom den tilsvarende relevante faktoren < 1; dersom den tilsvarende relevante faktoren > 1, trengs ingen korreksjon.
- c) På anmodning fra produsenten kan type 1-prøvingen utføres med fire mulige kombinasjoner av referansedrivstoffer, i samsvar med nr. 1.1.2.5, slik at det ikke kreves noen korreksjon.
- d) Dersom det utføres gjentatte prøvinger på samme motor, skal det først foretas en beregning av gjennomsnittet av resultatene for referansedrivstoff G20 eller H2G20, og for referansedrivstoff G25 eller H2G25 med den høyeste prosentdelen av hydrogen som er angitt av produsenten; deretter beregnes faktorene «r₁» og «r₂» på grunnlag av disse gjennomsnittresultatene.»

i) Figur I.2.4 erstattes med følgende:

«Figur I.2.4

Anvendelse av prøvingskrav på typegodkjenning og utvidelser

Kjøretøygruppe	Kjøretøyer med motor med elektrisk tenning, herunder hybridkjøretøyer									Kjøretøyer med motorer med kompresjonstenning, herunder hybridkjøretøyer	Kjøretøyer med bare elektrisk drift	Kjøretøyer med hydrogenbrenselcelle	
	Én type drivstoff				To typer drivstoff ⁽¹⁾			Blandingsdrivstoff ⁽¹⁾		Blandingsdrivstoff	Én type drivstoff		
	Bensin (E5)	LPG	NG/biometan	Hydrogen	Bensin (E5)	Bensin (E5)	Bensin (E5)	Bensin (E5)	NG/biometan	Diesel (B5)	Diesel (B5)		
Referansedrivstoff					Bensin (E5) LPG	Bensin (E5) NG/biometan	Bensin (E5) Hydrogen	Bensin (E5) Etanol (E85)	NG/biometan H2NG	Diesel (B5) Biodiesel			
Forurensende gasser (Type 1-prøving)	Ja	Ja	Ja	Ja ⁽⁴⁾	Ja (begge drivstoffer)	Ja (begge drivstoffer)	Ja (begge drivstoffer) ⁽⁴⁾	Ja (begge drivstoffer)	Ja (begge drivstoffer)	Ja (bare B5) ⁽²⁾	Ja	—	—
Partikkelmasse og partikkelantall (Type 1-prøving)	Ja	—	—	—	Ja (bare bensin)	Ja (bare bensin)	Ja (bare bensin)	Ja (begge drivstoffer)	—	Ja (bare B5) ⁽²⁾	Ja	—	—
Utslipp ved tomgang (Type 2-prøving)	Ja	Ja	Ja	—	Ja (begge drivstoffer)	Ja (begge drivstoffer)	Ja (bare bensin)	Ja (begge drivstoffer)	Ja (bare NG/biometan)	—	—	—	—
Utslipp av veivhusgasser (Type 3-prøving)	Ja	Ja	Ja	—	Ja (bare bensin)	Ja (bare bensin)	Ja (bare bensin)	Ja (bare bensin)	Ja (bare NG/biometan)	—	—	—	—
Fordampingsutslipp (Type 4-prøving)	Ja	—	—	—	Ja (bare bensin)	Ja (bare bensin)	Ja (bare bensin)	Ja (bare bensin)	—	—	—	—	—
Holdbarhet (Type 5-prøving)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja (bare bensin)	Ja (bare bensin)	Ja (bare bensin)	Ja (bare bensin)	Ja (bare NG/biometan)	Ja (bare B5) ⁽²⁾	Ja	—	—
Utslipp ved lave temperaturer (Type 6-prøving)	Ja	—	—	—	Ja (bare bensin)	Ja (bare bensin)	Ja (bare bensin)	Ja ⁽³⁾ (begge drivstoffer)	—	—	—	—	—
Samsvar for kjøretøyer i bruk	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja (begge drivstoffer)	Ja (begge drivstoffer)	Ja (begge drivstoffer)	Ja (begge drivstoffer)	Ja (begge drivstoffer)	Ja (bare B5) ⁽²⁾	Ja	—	—

Kjøretøygruppe	Kjøretøyer med motor med elektrisk tenning, herunder hybridkjøretøyer									Kjøretøyer med motorer med kompresjonstenning, herunder hybridkjøretøyer	Kjøretøyer med bare elektrisk drift	Kjøretøyer med hydrogenbrenselcelle	
	Én type drivstoff				To typer drivstoff ⁽¹⁾			Blandingsdrivstoff ⁽¹⁾		Blandingsdrivstoff	Én type drivstoff		
Egendiagnosesystem (OBD)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	—	—
CO ₂ -utslipp, drivstofforbruk, forbruk av elektrisk energi og elektrisk rekkevidde	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja (begge drivstoffer)	Ja (begge drivstoffer)	Ja (begge drivstoffer)	Ja (begge drivstoffer)	Ja (begge drivstoffer)	Ja (bare B5) ⁽²⁾	Ja	Ja	Ja
Røyktetthet	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Ja (bare B5) ⁽²⁾	Ja	—	—

⁽¹⁾ Når et kjøretøy som bruker to typer drivstoff, kombineres med et kjøretøy som bruker blandingsdrivstoff, får begge prøvingskrav anvendelse.

⁽²⁾ Denne bestemmelsen er midlertidig; forslag om ytterligere krav til biodiesel framlegges senere.

⁽³⁾ Prøving bare med bensin før datoene nevnt i artikkel 10 nr. 6 i forordning (EF) nr. 715/2007. Etter disse datoene utføres prøvingen med begge drivstoffer. Referansedrivstoffet E75 angitt i vedlegg IX avsnitt B brukes.

⁽⁴⁾ Bare NOx-utslipp bestemmes når kjøretøyet bruker hydrogen.»

j) Nr. 4.9 skal lyde:

«4.9. Samsvarskontroll av et kjøretøy som bruker LPG, naturgass eller H2NG»

k) Nr. 4.9.1 skal lyde:

«4.9.1. Prøvinger av produksjonssamsvar kan foretas med et kommersielt drivstoff dersom C3/C4-forholdet ligger mellom forholdet for referansedrivstoffene med hensyn til LPG, eller dersom wobbetallet ligger mellom tallene for de ekstreme referansedrivstoffene med hensyn til NG eller H2NG. I slike tilfeller skal en drivstoffanalyse framlegges for godkjenningsmyndigheten.»

l) I tillegg 3 gjøres følgende endringer:

i) Nr. 3.2.2 skal lyde:

«3.2.2. Drivstoff»

ii) Nytt nr. 3.2.2.1 skal lyde:

«3.2.2.1. Lette kjøretøyer: diesel/bensin/LPG/NG eller biometan/etanol (E85) /biodiesel /hydrogen/H2NG(*)(**)

(*) Stryk det som ikke passer (i enkelte tilfeller skal ingenting strykes, f.eks. dersom mer enn ett alternativ gjelder).

(**) Kjøretøyer kan gå på både bensin og gassformig drivstoff, men dersom bensinanlegget er beregnet bare på nødssituasjoner eller ved start og bensintanken ikke kan inneholde mer enn 15 liter bensin, vil slike kjøretøyer i prøvingen anses som kjøretøyer som kan gå bare på gassformig drivstoff.»

iii) Nye nr. 3.2.18-3.2.19.4.3 skal lyde:

«3.2.18. Hydrogendrivstoffsystem: ja/nei(*)

3.2.18.1. EF-typegodkjeningsnummer i samsvar med forordning (EF) nr. 79/2009:

3.2.18.2. Elektronisk motorstyreenhet for hydrogendrift

3.2.18.2.1. Merke(r):

3.2.18.2.2. Type(r):

3.2.18.2.3. Justeringsmuligheter med hensyn til utslipp:

3.2.18.3. Ytterligere dokumentasjon

3.2.18.3.1. Beskrivelse av katalysatorens beskyttelse ved omkopling fra bensin til hydrogen eller omvendt:

3.2.18.3.2. Systemplan (elektriske forbindelser, vakuumbindelser, kompenseringsslanger osv.):

3.2.18.3.3. Tegning av symbolet:

3.2.19. H2NG-drivstoffsystem: ja/nei(*)

3.2.19.1. Prosentdel av hydrogen i drivstoffet (høyeste prosentdel angitt av produsenten):

3.2.19.2. EF-typegodkjeningsnummer i samsvar med UN/ECE-reglement nr. 110(**)

3.2.19.3. Elektronisk motorstyreenhet for H2NG-drift

3.2.19.3.1. Merke(r):

3.2.19.3.2. Type(r):

3.2.19.3.3. Justeringsmuligheter med hensyn til utslipp:

3.2.19.4. Ytterligere dokumentasjon

3.2.19.4.1. Beskrivelse av katalysatorens beskyttelse ved omkopling fra bensin til H2NG eller omvendt:

3.2.19.4.2. Systemplan (elektriske forbindelser, vakuumbindelser, kompenseringsslinger osv.):

3.2.19.4.3. Tegning av symbolet:

(*) Stryk det som ikke passer (i enkelte tilfeller skal ingenting strykes, f.eks. dersom mer enn ett alternativ gjelder).

(**) EUT L 72 av 14.3.2008, s. 113.»

iv) Nye nr. 3.3-3.3.2.4 skal lyde:

«3.3. Elektrisk motor

3.3.1. Type (vikling, magnetisering):

3.3.1.1. Største effekt over 1 time: kW

3.3.1.2. Driftsspenning: V

3.3.2. Batteri

3.3.2.1. Antall celler:

3.3.2.2. Masse: kg

3.3.2.3. Volum: Ah (amperetimer)

3.3.2.4. Plassering: »

v) Nr. 3.4.8 i tillegg 3 skal lyde:

«3.4.8. Kjøretøyets elektriske rekkevidde km (i samsvar med vedlegg 9 til UN/ECE-reglement nr. 101(*)

(*) EUT L 158 av 19.6.2007, s. 34.»

vi) Nr. 3.5.2.1-3.5.2.3 skal lyde:

«3.5.2.1. Drivstofforbruk (bykjøring) l/100 km eller m³/100 km(*)

3.5.2.2. Drivstofforbruk (landeveis kjøring) l/100 km eller m³/100 km eller kg/100 km(*)

3.5.2.3. Drivstofforbruk (blandet kjøring) l/100 km eller m³/100 km eller kg/100 km(*)

(*) Stryk det som ikke passer (i enkelte tilfeller skal ingenting strykes, f.eks. dersom mer enn ett alternativ gjelder).»

vii) Nye nr. 3.5.3-3.5.4.3 skal lyde:

«3.5.3. Forbruk av elektrisk energi for kjøretøyer med bare elektrisk drift Wh/km

3.5.4. Forbruk av elektrisk energi for elektriske hybridkjøretøyer med ekstern lading

3.5.4.1. Forbruk av elektrisk energi (vilkår A, blandet kjøring) Wh/km

3.5.4.2. Forbruk av elektrisk energi (vilkår B, blandet kjøring) Wh/km

3.5.4.3. Forbruk av elektrisk energi (vektet, blandet kjøring) Wh/km»

2. I vedlegg III gjøres følgende endringer:

a) Nr. 3.3 skal lyde:

«3.3. Eksosen som er nevnt i nr. 4.3.1.1, omfatter også metan, vann og hydrogen:

«... (HFID). Den skal være kalibrert med propangass uttrykt som karbonatomekvivalenter (C₁).

Metan (CH₄)-analyse:

Analysatoren skal enten være en gasskromatograf kombinert med en flammeionisasjonsdetektor (FID) eller en flammeionisasjonsdetektor (FID) med en metanseparator, kalibrert med metangass uttrykt som karbonatomekvivalenter (C₁).

Vann (H₂O)-analyse:

Analysatoren skal være av typen ikke-dispersiv infrarød (NDIR) absorpsjonsanalysator. NDIR skal kalibreres med vandndamp eller propylen (C₃H₆). Dersom NDIR kalibreres med vandndamp, skal det sikres at det ikke oppstår vannkondensering i rørene og forbindelsene under kalibreringen. Dersom NDIR kalibreres med propylen, skal produsenten av analysatoren opplyse om hvordan konsentrasjonen av propylen omregnes til dens tilsvarende konsentrasjon av vandndamp. Produsenten av analysatoren skal regelmessig og minst en gang i året kontrollere omregningsverdiene.

Hydrogen (H₂)-analyse:

Analysatoren skal være av sektorfelt-massespektrometrypen, kalibrert med hydrogen.

Nitrogenoksid (NO_x) ...»

b) Nytt nr. 3.3.a. skal lyde:

«3.3.a. De rene gassene som er nevnt i nr. 4.5.1, omfatter også propylen:

«... propan: (renhetsgrad minst 99,5 prosent).

propylen: (renhetsgrad minst 99,5 prosent).»

c) I nr. 3.4 tilføyes følgende tekst:

$$\text{«For H2NG} \quad d = \frac{9,104 \cdot A + 136}{1\,524,152 - 0,583A} \text{ g/l}$$

der A er mengden av NG/biometan i H2NG-blandingen, uttrykt i volumprosent»

d) Nr. 3.8 skal lyde:

«3.8. Annet ledd i nr. 1.3 i tillegg 8 til vedlegg 4 skal forstås som følger:

«... Fortynningsfaktoren beregnes som følger:

For hvert referansedrivstoff unntatt hydrogen:

$$DF = \frac{X}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}}$$

For et drivstoff med sammensetningen C_xH_yO_z er den generelle formelen:

$$X = 100 \frac{x}{x + \frac{y}{2} + 3,76 \cdot \left(x + \frac{y}{4} - \frac{z}{2} \right)}$$

Spesielt for H2NG er formelen:

$$X = \frac{65,4 \cdot A}{4,922A + 195,84}$$

For hydrogen beregnes fortynningsfaktoren som følger:

$$DF = \frac{X}{C_{H_2O} - C_{H_2O-DA} + C_{H_2} \cdot 10^{-4}}$$

For referansedrivstoffene nevnt i vedlegg IX er verdiene for «X» som følger:

Drivstoff	X
Bensin (E5)	13,4
Diesel (B5)	13,5
LPG	11,9
NG/biometan	9,5
Etanol (E85)	12,5
Etanol (E75)	12,7
Hydrogen	35,03

I disse formlene er:

- C_{CO_2} = konsentrasjonen av CO_2 i den fortynnede eksosen i prøvetakingssekken, uttrykt i volumprosent,
- C_{HC} = konsentrasjonen av HC i den fortynnede eksosen i prøvetakingssekken, uttrykt i ppm karbonekvivalent,
- C_{CO} = konsentrasjonen av CO i den fortynnede eksosen i prøvetakingssekken, uttrykt i ppm,
- C_{H_2O} = konsentrasjonen av H_2O i den fortynnede eksosen i prøvetakingssekken, uttrykt i volumprosent,
- C_{H_2O-DA} = konsentrasjonen av H_2O i fortynningsluften, uttrykt i volumprosent,
- C_{H_2} = konsentrasjonen av hydrogen i den fortynnede eksosen i prøvetakingssekken, uttrykt i ppm,
- A = mengden av NG/biometan i H2NG-blandingen, uttrykt i volumprosent.»

3. I vedlegg IV tillegg 1 nr. 2.2 første ledd innsettes følgende tekst:

$$\frac{1,256 \cdot A + 136}{0,654 \cdot A}$$

«← for H2NG:

der A er mengden av NG/biometan i H2NG-blandingen, uttrykt i volumprosent»

4. I vedlegg IX avsnitt A del 1 innsettes følgende tekst:

«Type: Hydrogen for forbrenningsmotorer

Egenskaper	Enheter	Grenseverdier		Prøvmingsmetode
		minimum	maksimum	
Renhetsgrad for hydrogen	mol-%	98	100	ISO 14687-1
Hydrokarboner i alt	µmol/mol	0	100	ISO 14687-1
Vann ⁽¹⁾	µmol/mol	0	(²)	ISO 14687-1
Oksygen	µmol/mol	0	(²)	ISO 14687-1
Argon	µmol/mol	0	(²)	ISO 14687-1
Nitrogen	µmol/mol	0	(²)	ISO 14687-1
CO	µmol/mol	0	1	ISO 14687-1
Svovel	µmol/mol	0	2	ISO 14687-1
Faste partikler ⁽³⁾				ISO 14687-1

⁽¹⁾ Skal ikke kondenseres.

⁽²⁾ Vann, oksygen, nitrogen og argon samlet: 1,900 µmol/mol.

⁽³⁾ Hydrogen skal ikke inneholde støv, sand, skitt, smussgummi oljer eller andre stoffer i en slik mengde at de kan skade drivstoffpåfyllingsutstyret på kjøretøyet (motoren) som tilføres drivstoff.

Type: Hydrogen til kjøretøyer som bruker brenselceller

Egenskaper	Enheter	Grenseverdier		Prøvmingsmetode
		minimum	maksimum	
Hydrogendrivstoff ⁽¹⁾	mol-%	99,99	100	ISO 14687-2
Gasser i alt ⁽²⁾	µmol/mol	0	100	
Hydrokarbon i alt	µmol/mol	0	2	ISO 14687-2
Vann	µmol/mol	0	5	ISO 14687-2
Oksygen	µmol/mol	0	5	ISO 14687-2
Helium (He), Nitrogen (N ₂), Argon (Ar)	µmol/mol	0	100	ISO 14687-2
CO ₂	µmol/mol	0	2	ISO 14687-2
CO	µmol/mol	0	0,2	ISO 14687-2
Svovelforbindelser i alt	µmol/mol	0	0,004	ISO 14687-2
Formaldehyd (HCHO)	µmol/mol	0	0,01	ISO 14687-2
Maurisyre (HCOOH)	µmol/mol	0	0,2	ISO 14687-2
Ammoniakk (NH ₃)	µmol/mol	0	0,1	ISO 14687-2
Halogenerte forbindelser i alt	µmol/mol	0	0,05	ISO 14687-2
Partikkelstørrelse	µm	0	10	ISO 14687-2
Partikkelkonsentrasjon	µg/l	0	1	ISO 14687-2

⁽¹⁾ Indeksen for hydrogendrivstoff bestemmes ved å trekke fra det samlede innholdet av ikke-hydrogenholdige gassformige bestanddeler oppført i tabellen (gasser i alt), uttrykt i mol-%, fra 100 mol-%. Det er mindre enn summen av øvre grenseverdier for alle ikke-hydrogenholdige bestanddeler vist i tabellen.

⁽²⁾ Verdien for gasser i alt er summen av verdiene for ikke-hydrogenholdige bestanddeler oppført i tabellen, unntatt partiklene.

Type: H2NG

Hydrogen- og NG/biometandrivstoffer som utgjør en H2NG-blanding, skal hver for seg være i samsvar med de tilsvarende egenskapene som er uttrykt for dem i dette vedlegg.»

5. I vedlegg XII gjøres følgende endringer:

a) Overskriften skal lyde:

«BESTEMMELSE AV CO₂-UTSLIPP, DRIVSTOFFFORBRUK, FORBRUK AV ELEKTRISK ENERGI OG ELEKTRISK REKKEVIDDE»

b) Innledningen skal lyde:

«I dette vedlegg fastsettes kravene til måling av CO₂-utslipp og drivstofforbruk, forbruk av elektrisk energi og elektrisk rekkevidde.»

c) Nr. 3.1 skal lyde:

«3.1. De tekniske kravene og spesifikasjonene for å måle CO₂-utslipp, drivstofforbruk, forbruk av elektrisk energi og elektrisk rekkevidde er som angitt i vedlegg 6-10 til UN/ECE-reglement nr. 101, med de unntakene som følger nedenfor.»

d) Innledningen i nr. 1.4.3 skal lyde:

«1.4.3. Drivstofforbruket uttrykt i liter per 100 km (for bensin, LPG eller etanol (E85) og diesel), eller i m³ per 100 km (for NG/biometan og H2NG) eller i kg per 100 km (for hydrogen) beregnes ved hjelp av følgende formler:»

e) Nye bokstaver f) og g) skal lyde:

«f) for kjøretøyer med motor med elektrisk tenning som drives med H2NG:

$$FC = \frac{910,4 \cdot A + 13\,600}{44,655 \cdot A^2 + 667,08 \cdot A} \left(\frac{7,848 \cdot A}{9,104 \cdot A + 136} \cdot HC + 0,429 \cdot CO + 0,273 \cdot CO_2 \right)$$

g) for kjøretøyer som bruker gassformig hydrogen:

$$FC = 0,024 \cdot \frac{V}{d} \cdot \left[\frac{1}{Z_2} \cdot \frac{p_2}{T_2} - \frac{1}{Z_1} \cdot \frac{p_1}{T_1} \right]$$

I henhold til tidligere avtale med typegodkjenningmyndigheten, og for kjøretøyer som bruker enten gassformig eller flytende hydrogen, kan produsenten velge som alternativ til metoden ovenfor enten formelen

$$FC = 0,1 \cdot (0,1119 \cdot H_2O + H_2)$$

eller en metode i samsvar med standardprotokoller som *SAE J2572*.»

f) Annet ledd skal lyde:

«I disse formlene er:

FC = drivstofforbruk i liter per 100 km (for bensin, etanol, LPG, diesel eller biodiesel), i m³ per 100 km (for naturgass) eller i kg per 100 km for hydrogen

HC = målt utslipp av hydrokarboner i g/km

CO = målt utslipp av karbonmonoksid i g/km

CO₂ = målt utslipp av karbondioksid i g/km

H₂O = målt utslipp av H₂O i g/km

H₂ = målt utslipp av H₂ i g/km

A = mengden av NG/biometan i H2NG-blandingen, uttrykt i volumprosent

D = prøvingsdrivstoffets densitet

For gassformig drivstoff er D densiteten ved 15 °C

d = den teoretiske strekningen som tilbakelegges av et kjøretøy som prøves ved type 1-prøving i km

p₁ = trykk i tanken for gassformig drivstoff før driftssyklusen i Pa

p₂ = trykk i tanken for gassformig drivstoff etter driftssyklusen i Pa

T₁ = temperatur i tanken for gassformig drivstoff før driftssyklusen i K

T₂ = temperatur i tanken for gassformig drivstoff etter driftssyklusen i K

Z₁ = kompressibilitetsfaktor for det gassformige drivstoffet ved p₁ og T₁

Z₂ = kompressibilitetsfaktor for det gassformige drivstoffet ved p₂ og T₂

V = innvendig volum i tanken for gassformig drivstoff i m³

Kompressibilitetsfaktoren skal hentes fra følgende tabell:

p(bar)\ T(k)	33	53	73	93	113	133	153	173	193	213	233	248	263	278	293	308	323	338	353
5	0,8589	0,9651	0,9888	0,9970	1,0004	1,0019	1,0026	1,0029	1,0030	1,0028	1,0035	1,0034	1,0033	1,0032	1,0031	1,0030	1,0029	1,0028	1,0027
100	1,0508	0,9221	0,9911	1,0422	1,0659	1,0757	1,0788	1,0785	1,0765	1,0705	1,0712	1,0687	1,0663	1,0640	1,0617	1,0595	1,0574	1,0554	1,0535
200	1,8854	1,4158	1,2779	1,2334	1,2131	1,1990	1,1868	1,1757	1,1653	1,1468	1,1475	1,1413	1,1355	1,1300	1,1249	1,1201	1,1156	1,1113	1,1073
300	2,6477	1,8906	1,6038	1,4696	1,3951	1,3471	1,3123	1,2851	1,2628	1,2276	1,2282	1,2173	1,2073	1,1982	1,1897	1,1819	1,1747	1,1680	1,1617
400	3,3652	2,3384	1,9225	1,7107	1,5860	1,5039	1,4453	1,4006	1,3651	1,3111	1,3118	1,2956	1,2811	1,2679	1,2558	1,2448	1,2347	1,2253	1,2166
500	4,0509	2,7646	2,2292	1,9472	1,7764	1,6623	1,5804	1,5183	1,4693	1,3962	1,3968	1,3752	1,3559	1,3385	1,3227	1,3083	1,2952	1,2830	1,2718
600	4,7119	3,1739	2,5247	2,1771	1,9633	1,8190	1,7150	1,6361	1,5739	1,4817	1,4823	1,4552	1,4311	1,4094	1,3899	1,3721	1,3559	1,3410	1,3272
700	5,3519	3,5697	2,8104	2,4003	2,1458	1,9730	1,8479	1,7528	1,6779	1,5669	1,5675	1,5350	1,5062	1,4803	1,4570	1,4358	1,4165	1,3988	1,3826
800	5,9730	3,9541	3,0877	2,6172	2,3239	2,1238	1,9785	1,8679	1,7807	1,6515	1,6521	1,6143	1,5808	1,5508	1,5237	1,4992	1,4769	1,4565	1,4377
900	6,5759	4,3287	3,3577	2,8286	2,4978	2,2714	2,1067	1,9811	1,8820	1,7352	1,7358	1,6929	1,6548	1,6207	1,5900	1,5623	1,5370	1,5138	1,4926

Dersom de påkrevde inngangsverdiene for p og T ikke er angitt i tabellen, finnes kompressibilitetsfaktoren ved lineær interpolasjon mellom kompressibilitetsfaktorene angitt i tabellen, idet de verdiene som er nærmest ønsket verdi, velges.»