

bron :

Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen

PB C 43 van 17/02/99

Gewijzigd voorstel voor een richtlijn van het Europees Parlement en de Raad tot wijziging van Richtlijn 88/77/EEG inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de lidstaten met betrekking tot de maatregelen die moeten worden genomen tegen de emissie van verontreinigende gassen en deeltjes van dieselmotoren bestemd voor motorvoertuigen (1)

(1999/C 43/05)

**(Voor de EER relevante tekst)
COM(98) 776 def. - 97/0350(COD)**

(Door de Commissie overeenkomstig artikel 189 A, lid 2, van het EG-Verdrag ingediend op 17 december 1998) (1) PB C 173 van 8.6.1998, blz. 1.

Het voorstel van de Commissie, als uiteengezet in document COM(97) 627 van 3 december 1997, wordt als volgt gewijzigd:

1. Na de veertiende overweging wordt de volgende nieuwe overweging toegevoegd:

"Overwegende dat het noodzakelijk is enerzijds te voorzien in de etikettering en markering van LPG-pompen zodat voertuigexploitanten op de hoogte zijn van de specificaties van de verkochte LPG-brandstof en anderzijds een Europese specificatie voor de kwaliteit van LPGbrandstof vast te stellen;"

2. Artikel 1 wordt als volgt gewijzigd:

"Artikel 1 In deze richtlijn wordt verstaan onder:

- "voertuig": een voertuig als gedefinieerd in deel A van bijlage II van Richtlijn 70/156/EEG, aangedreven door een diesel- of gasmotor, met uitzondering van voertuigen van categorie M1 met een referentiemassa van ten hoogste 3,5 ton;
- "diesel- of gasmotor": de aandrijvingsbron van een voertuig waarvoor typegoedkeuring als technische eenheid als gedefinieerd in artikel 2 van Richtlijn 70/156/EEG kan worden verleend;
- "EEV": een zeer milieuvriendelijk voertuig (Enhanced Environmentally Friendly Vehicle), dat wil zeggen een voertuig aangedreven door een motor die aan de facultatieve streefwaarden voor de emissie van rij B van de tabellen van punt 6.2.1 van bijlage I bij Richtlijn 88/77/EEG, als gewijzigd bij deze richtlijn, voldoet."

3. Artikel 2 wordt als volgt gewijzigd:

"Artikel 2

1. Met ingang van 1 oktober 1999 mogen de lidstaten:
 - o voor een type motorvoertuig aangedreven door een diesel- of gasmotor noch de EG-typegoedkeuring, noch de afgifte van het bij het laatste streepje van artikel 10, lid 1, van Richtlijn 70/156/EEG, als gewijzigd bij Richtlijn 98/14/EG van de Commissie (*), bedoelde document, noch de nationale goedkeuring weigeren,
 - o noch de registratie, de verkoop of het in het verkeer brengen van dergelijke nieuwe voertuigen verbieden,
 - o noch de EG-typegoedkeuring voor een type dieselof gasmotor weigeren,
 - o noch de verkoop of het gebruik van nieuwe diesel- of gasmotoren verbieden

om redenen die verband houden met de uitstoot van verontreinigende gassen en deeltjes en de opaciteit van de uitlaatgassen van een motor, indien aan de desbetreffende voorschriften van de bijlage bij Richtlijn 88/77/EEG, als gewijzigd bij deze richtlijn, is voldaan, in het bijzonder indien de uitstoot van verontreinigende gassen en deeltjes en de opaciteit van de uitlaatgassen van de motor aan de grenswaarden van rij A of de streefwaarden van rij B van de tabellen van punt 6.2.1 van bijlage I bij Richtlijn 88/77/EEG, als gewijzigd bij deze richtlijn, voldoen.

2. Met ingang van 1 oktober 2000:
 - o mogen de lidstaten de EG-typegoedkeuring niet meer verlenen, noch het bij het laatste streepje van artikel 10, lid 1, van Richtlijn 70/156/EEG bedoelde document afgeven, en
 - o moeten de lidstaten de nationale goedkeuring weigeren,

voor een type diesel- of gasmotor en een type door een diesel- of gasmotor aangedreven voertuig indien de emissies van verontreinigende gassen en deeltjes en de opaciteit van de motor niet aan de in rij A van de tabellen van punt 6.2.1 van bijlage I bij Richtlijn 88/77/EEG, als gewijzigd bij deze richtlijn, genoemde grenswaarden voldoen.

3. Met ingang van 1 oktober 2001 beschouwen de lidstaten:
 - o certificaten van overeenstemming van nieuwe voertuigen of nieuwe motoren overeenkomstig Richtlijn 70/156/EEG als niet meer geldig in de zin van artikel 7, lid 1, van die richtlijn, en
 - o mogen zij de registratie, de verkoop of het in het verkeer brengen van nieuwe door een diesel of gasmotor aangedreven voertuigen en de verkoop en het gebruik van nieuwe diesel- of gasmotoren verbieden,

indien de emissies van verontreinigende gassen en deeltjes en de opaciteit van de motor niet aan de in rij A van de tabellen van punt 6.2.1 van bijlage I bij Richtlijn 88/77/EEG, als gewijzigd bij deze richtlijn, genoemde grenswaarden voldoen, tenzij het voor uitvoer naar derde landen bestemde voertuigen en motoren betreft.

4. In overeenstemming met lid 1 wordt een motor die aan de toepasselijke voorschriften van de bijlagen bij Richtlijn 88/77/EEG, als gewijzigd bij deze richtlijn, en aan de emissiestreefwaarden van rij B van de tabellen van punt 6.2.1 van bijlage I bij Richtlijn 88/77/EEG, als gewijzigd bij deze richtlijn, voldoet, geacht te voldoen aan de voorschriften van de leden 2 en 3.

(*) PB L 91 van 25.3.1998, blz. 1."

4. Artikel 3 wordt als volgt gewijzigd:

"Artikel 3 De lidstaten mogen alleen voor motorvoertuigen die voldoen aan Richtlijn 88/77/EEG, als gewijzigd bij deze richtlijn, fiscale stimuleringsmaatregelen vaststellen. Dergelijke maatregelen moeten voldoen aan de bepalingen van het Verdrag en aan de volgende voorwaarden:

1. Zij zijn van toepassing op alle nieuwe voertuigen die op de markt van een lidstaat worden gebracht, die eerder voldoen aan de terzake dienende verplichte grenswaarden die zijn aangegeven in rij A van de tabellen van punt 6.2.1 van bijlage I bij Richtlijn 88/77/EEG, als gewijzigd bij deze richtlijn.

Zij worden ingetrokken op het moment van de verplichte toepassing van de emissiegrenswaarden als vastgelegd in artikel 2, lid 3, voor nieuwe voertuigen.

2. Zij zijn van toepassing op alle nieuwe voertuigen die op de markt van een lidstaat worden gebracht, die voldoen aan de emissiestreefwaarden die zijn aangegeven in rij B van de tabellen van punt 6.2.1 van bijlage I bij Richtlijn 88/77/EEG, als gewijzigd bij deze richtlijn.

Voor elk typevoertuig belopen zij een bedrag dat lager ligt dan de extra kosten van de technische oplossing die nodig is om aan de grenswaarden van rij A of de streefwaarden van rij B van de tabellen van punt 6.2.1 van bijlage I bij Richtlijn 88/77/EEG, als gewijzigd bij deze richtlijn, te voldoen en de montage daarvan op het voertuig.

De Commissie wordt tijdig op de hoogte gesteld van het voornemen om de in de eerste alinea bedoelde fiscale stimuleringsmaatregelen te nemen of te wijzigen, zodat zij hierover opmerkingen kan maken."

5. Artikel 4 wordt als volgt gewijzigd:

"Artikel 4 De Commissie doet uiterlijk twaalf maanden na de inwerkingtreding van deze richtlijn, maar in ieder geval uiterlijk op 31 december 1999 aan het Europees Parlement en de Raad voorstellen voor een verdere aanscherping van de emissienormen voor voertuigen of motoren die onder deze richtlijn vallen.

In het voorstel wordt het volgende in aanmerking genomen:

- het evaluatieprogramma, uitvoering omschreven in artikel 3 van Richtlijn 98/69/EG van het Europees Parlement en van de Raad (*) en artikel 9 van Richtlijn 98/70/EG van het Europees Parlement en van de Raad (**);
- de ontwikkeling van emissiebestrijdingstechnologieën voor diesel- en gasmotoren, waarbij rekening moet worden gehouden met de onderlinge afhankelijkheid van dergelijke technologieën met de brandstofkwaliteit;
- de ontwikkeling van een mondiaal geharmoniseerde testcyclus voor typegoedkeuringsproeven;
- diagnostische boordsystemen (OBD) voor zware motoren;

- relevante duurzaamheidsbepalingen;
- geschikte grenswaarden voor verontreinigingen waarvoor nog geen voorschriften gelden in verband met de grootschalige introductie van nieuwe brandstofalternatieven.

Het voorstel beoogt de totstandbrenging van een aanzienlijke verlaging van de uitstoot van verontreinigende stoffen wat betreft voertuigen en motoren die onder deze richtlijn vallen. De verlaagde grenswaarden worden niet vóór 1 oktober 2005 van toepassing op nieuwe typegoedkeuringen.

(*) PB L 350 van 28.12.1998, blz. 1.

(**) PB L 350 van 28.12.1998, blz. 58."

6. De volgende regel wordt onderaan "Inhoud" toegevoegd:

"BIJLAGE VIII Specifieke technische eisen betreffende dieselmotoren op ethanol".

7. Bijlage I, punt 2.7, wordt als volgt gewijzigd:

"2.7. verontreinigende gassen, koolmonoxide, koolwaterstoffen (uitgaande van een verhouding van $\text{CH}_{1,85}$ voor diesel, $\text{CH}_{2,525}$ voor LPG en $\text{CH}_{2,93}$ voor NG (NMCH) en een hypothetisch molecuul $\text{CH}_3\text{O}_{0,5}$ voor ethanol gebruikt in dieselmotoren), methaan (uitgaande van een verhouding van CH_4 voor NG) en stikstofoxiden, waarbij laatstgenoemde kunnen worden uitgedrukt in stikstofdioxide (NO_2)equivalent; verontreinigende deeltjes, materiaal dat verzameld wordt op een gespecificeerd filter medium na verdunning van het uitlaatgas met schone gefilterde lucht zodat de temperatuur niet meer dan 325 K (52 °C) bedraagt."

8. In bijlage I wordt het volgende nieuwe punt 2.27 toegevoegd:

"2.27. EEV, een zeer milieuvriendelijk voertuig (Enhanced Environmentally Friendly Vehicle), dat wil zeggen een voertuig aangedreven door een motor die aan de facultatieve streefwaarden voor de emissie van rij B van de tabellen van punt 6.2.1 van bijlage I bij Richtlijn 88/77/EEG, als gewijzigd bij deze richtlijn, voldoet."

9. Bijlage I wordt als volgt gewijzigd: de nummers bij de titels van de punten 2.27 en 2.27.1 worden als volgt gewijzigd. De nummers bij de titels van de punten 2.27.2 en 2.27.3 en de lijsten in die punten worden als volgt gewijzigd:

"2.28. **Symbolen en afkortingen**

2.28.1. Symbolen voor testparameters

2.28.2 Symbolen voor chemische bestanddelen

CH_4 Methaan

C₂H₆ Ethaan
C₂H₅OH Ethanol
C₃H₈ Propaan
CO Koolstofmonoxide
DOP Dioctylftalaat
CO₂ Koolstofdioxide
HC Koolwaterstoffen
NMHC Nietmethaanhoudende koolwaterstoffen
NO_x Stikstofoxiden
NO Stikstofmonoxide
NO₂ Stikstofdioxide
PT Deeltjes

2.28.3. Afkortingen

CFV Kritische stroom Venturi
CLD Chemiluminescentiedetector
EEV Zeer milieuvriendelijk voertuig
ELR Europese belastingresponsiecyclus
ESC Europese statischetoestandcyclus
ETC Europese transiënte cyclus
FID Vlamionisatiedetector
GC Gaschromatograaf
HCLD Verwarmde chemiluminescentiedetector
HFID Verwarmde vlamionisatiedetector
LPG Vloeibaar petroleumgas
NDIR Nietdispersieve infraroodanalysator
NG Aardgas
NMC Nietmethaancutter".

10. De volgende onderdelen van bijlage I, punt 4, worden als volgt gewijzigd:

"4.1.2. In geval van aardgas moet worden aangetoond dat de oudermotor zich kan aanpassen aan alle brandstofsamenstellingen die op de markt voorhanden kunnen zijn.

In geval van aardgas zijn er over het algemeen twee typen brandstof: brandstof met een hoge verbrandingswaarde (H-gas) en brandstof met een lage verbrandingswaarde (L-gas), maar met aanzienlijke variatie binnen beide gebieden; ze verschillen significant in hun energie-inhoud uitgedrukt door de Wobbe-index en in hun λ -verschuivingsfactor " $S\lambda$ ". De formules voor de berekening van de Wobbe-index en $S\lambda$ zijn vermeld in de punten 2.25 en 2.26. De samenstelling van de referentiebrandstoffen vormen een weergave van deze parameters.

De oudermotor moet voldoen aan de voorschriften van deze richtlijn voor de referentiebrandstoffen G_{20}/G_R (1), als aangegeven in bijlage IV, waarbij de brandstoftoevoer tussen de twee proeven niet opnieuw mag worden afgesteld. De motor mag zich echter gedurende een ETC-cyclus aanpassen nadat de brandstof is gewijzigd. Voor de proef moet de oude motor zijn ingelopen volgens de procedure van punt 3 van aanhangsel 2 van bijlage III.

- 4.1.3. In geval van een motor die loopt op aardgas en die zichzelf aanpast aan H-gassen enerzijds en L-gassen anderzijds en die kan worden overgeschakeld van H-gebied op L-gebied met behulp van een schakelaar, moet de oudermotor worden beproefd met de twee relevante referentiebrandstoffen als aangegeven in bijlage IV voor elk gebied en elke stand van de schakelaar. De brandstoffen zijn G_{20}/G_R (brandstof 1) en G_{23} (brandstof 2) voor het H-gasgebied en G_{23} (brandstof 1) en G_{25} (brandstof 2) voor het L-gasgebied.

De oudermotor moet voldoen aan de voorschriften van deze richtlijn in beide standen van de schakelaar zonder enige tussentijdse afstelling van het brandstofsysteem tussen beide testen bij elke stand van de schakelaar. De motor mag zich echter gedurende een TEC-cyclus aanpassen nadat de brandstof is gewijzigd. Voor de proef moet de oude motor zijn ingelopen volgens de procedure van punt 3 van aanhangsel 2 van bijlage III.

- 4.1.3.1. Op verzoek van de fabrikant mag de motor getest worden met een derde brandstof (brandstof 3) indien de verschuivingsfactor S_i tussen die van de brandstoffen G_{20}/G_R en G_{25} ligt, bijvoorbeeld wanneer brandstof 3 een op de markt verkrijgbare brandstof is. De resultaten van deze test mogen worden gebruikt als basis voor de beoordeling van de overeenstemming van de productie".

11. In bijlage I wordt het volgende nieuwe punt 4.1.5 toegevoegd:

- "4.1.5. Indien de brandstof ethanol is, dient de oudermotor te voldoen aan de voorschriften van deze richtlijn bij gebruik van de in bijlage IV gespecificeerde referentiebrandstof".

12. De volgende onderdelen van bijlage I, punt 4, worden als volgt gewijzigd:

- "4.2.1. Goedkeuring wat betreft de uitlaatemissies van een motor die op aardgas loopt en is bestemd voor hetzij H-gassen hetzij L-gassen. De oudermotor moet worden getest met de twee relevante referentiebrandstoffen als aangegeven in bijlage IV voor het desbetreffende gebied; de brandstoffen zijn G_{20}/G_R (brandstof 1) en G_{23} (brandstof 2) voor het H-gasgebied en G_{23} (brandstof 1) en G_{25} (brandstof 2) voor het L-gasgebied. De oudermotor moet voldoen aan de emissievoorschriften zonder tussentijdse afstelling van een brandstofsysteem tussen beide proeven. De motor mag zich echter gedurende een ETC-cyclus aanpassen nadat de brandstof is gewijzigd. Voor de proef moet de oude motor zijn ingelopen volgens de procedure van punt 3 van aanhangsel 2 van bijlage III.
- 4.2.2.1. De oudermotor moet voldoen aan de emissievoorschriften voor de referentiebrandstoffen G_{20}/G_R en G_{25} in geval van aardgas en de referentiebrandstoffen A en B in geval van LPG, als aangegeven in bijlage IV. Tussen de proeven mag het brandstofsysteem worden bijgesteld. Deze fijnafstelling bestaat uit recalibrering van het brandstofgegevensbestand zonder wijziging van het basisregelsysteem of de basisopzet van het gegevensbestand. Indien nodig mogen onderdelen die rechtstreeks verband houden met de brandstofstroom (zoals inspuitskoppen) worden vervangen.
- 4.2.2.2. Indien de fabrikant dit wenst, mag de motor worden getest met de referentiebrandstoffen G_{20}/G_R en G_{23} , of G_{23} en G_{25} , in welk geval de typegoedkeuring slechts geldig is voor respectievelijk het Hgasgebied of het Lgasgebied.".

13. In bijlage I wordt het volgende nieuwe punt 5.1.5 ingevoegd:

"5.1.5. In geval van een voor een EEV goedgekeurde motor dient achter het EG-typegoedkeuringsnummer (indien van toepassing na de letter(s) waarmee het gasgebied van een NG-motor wordt aangegeven) de aanduiding "EEV" te worden aangebracht."

14. In bijlage I worden de punten 5.1.5 en 5.1.5.1 vervangen door:

"5.1.6. Plaatjes

5.1.6.1. NG- en LPG-motoren In geval van voor NG en LPG geschikte motoren met een goedkeuring voor een beperkt aantal brandstoffen zijn de volgende plaatjes van toepassing:

5.1.6.1.1. Inhoud

De volgende gegevens moeten worden verstrekt:

In geval van punt 4.2.1.3 staat op het plaatje "ALLEEN VOOR GEBRUIK MET AARDGAS - H-GEBIED". "H" wordt eventueel vervangen door "L".

In geval van punt 4.2.2.3 staat op het plaatje "ALLEEN VOOR GEBRUIK MET AARDGAS, SPECIFICATIE . . ." of "ALLEEN VOOR GEBRUIK MET LPG, SPECIFICATIE . ..". Alle gegevens in de desbetreffende tabel(len) in bijlage IV worden vermeld met de afzonderlijke bestanddelen en grenswaarden als aangegeven door de motorfabrikant.

De letters en cijfers moeten minstens 4 mm hoog zijn.

5.1.6.2. EEV-motoren In geval van motoren die aan de emissiestreefwaarden van rij B van de tabellen van punt 6.2.1 van deze bijlage voldoen, is het volgende EEV-plaatje van toepassing:

5.1.6.2.1. Inhoud

Behalve het symbool "€" dient op het plaatje ook de aanduiding "MILIEU-VRIENDELIJK (EEV)" en het nummer van deze richtlijn te staan, zoals getoond in onderstaand voorbeeld:



De letters en cijfers moeten minstens 4 mm hoog zijn."

15. In bijlage I wordt punt 5.1.5.2 punt 5.1.6.3, punt 5.1.5.3 wordt 5.1.6.4 en de tekst van deze punten wordt als volgt gewijzigd:

"5.1.6.3 Eigenschappen Plaatjes moeten duurzaam zijn gedurende de levensduur van de motor. Plaatjes moeten duidelijk leesbaar zijn en de letters en cijfers moeten onuitwisbaar zijn. Bovendien moeten de plaatjes zodanig worden aangebracht dat de wijze van bevestiging duurzaam is gedurende de nuttige levensduur van de motor en de plaatjes mogen niet kunnen worden verwijderd zonder deze te vernietigen of te beschadigen.

5.1.6.4. Plaatsing De plaatjes moeten worden bevestigd aan een motoronderdeel dat noodzakelijk is voor het normale bedrijf van de motor en normaliter niet behoeft te worden vervangen gedurende de levensduur van de motor. Bovendien moeten deze plaatjes zodanig worden geplaatst dat ze gemakkelijk leesbaar zijn voor de gemiddelde persoon nadat de motor is samengebouwd met alle noodzakelijke toebehoren voor het functioneren van de motor.

Een EEV-plaatje mag enkel op een voertuig worden aangebracht indien in dat voertuig een EEV-goedgekeurde motor is gemonteerd."

16. In bijlage I worden de punten 5.2 en 5.3 als volgt gewijzigd:

"5.2. In geval van een aanvraag van de EG-goedkeuring voor een voertuigtype wat de motor betreft, moeten de in punt 5.1.6.1 vermelde opschriften eveneens dicht bij het vulgat van de brandstoftank worden aangebracht.

5.3. In geval van een aanvraag van de EG-goedkeuring van een voertuigtype met een goedgekeurde motor moeten de in punt 5.1.6.1 genoemde opschriften eveneens dicht bij het vulgat van de brandstoftank worden aangebracht."

17. In bijlage I wordt punt 6.2 als volgt gewijzigd:

"6.2. Specificaties betreffende de emissie van verontreinigende gassen en deeltjes en rook

De emissies worden bepaald op basis van de ESC- en ELR-test met conventionele dieselmotoren met inbegrip van die welke zijn uitgerust met elektronische brandstofinspuitapparatuur, uitlaatgasrecirculatie (EGR) en/of tweewegkatalysator. Dieselmotoren die zijn uitgerust met uitlaatgasnabehandelingssystemen waaronder NOx-verwijderende katalysatoren en/of deeltjesvangers, moeten bovendien worden beproefd op basis van de ETC-test. Voor gasmotoren worden de gasvormige emissies bepaald met behulp van de ETC-test; de deeltjesemissie wordt niet aan de hand van een proef bepaald. De ESC- en ELR-testprocedures zijn beschreven in aanhangsel 1 van bijlage III, de ETC-testprocedure in aanhangsel 2 en 3 van bijlage III.

De uitstoot van, in voorkomend geval, verontreinigende gassen en deeltjes en van, in voorkomend geval, rook door de motor die voor beproefing ter beschikking is gesteld, wordt gemeten volgens de in aanhangsel 4 van bijlage III beschreven methoden. In bijlage V worden de aanbevolen analytische systemen voor de verontreinigende gassen, de aanbevolen deeltjesbemonsteringssystemen en de aanbevolen opaciteitmeetsystemen beschreven.

Andere systemen of analyseapparatuur kunnen door de technische dienst worden goedgekeurd indien wordt aangetoond dat hiermee gelijkwaardige resultaten bij de respectieve testcycli worden verkregen. De systeemgelijkwaardigheid moet worden vastgesteld aan de hand van een correlatiestudie met zeven monsterparen (of meer) tussen het systeem dat wordt onderzocht en een van de referentiesystemen in deze richtlijn. Voor de deeltjesemissie is alleen het volledigestroomverduunningssysteem als referentiesysteem erkend. De "resultaten" hebben betrekking op de emissiewaarden bij een specifieke cyclus. De correlatietest moet worden uitgevoerd in hetzelfde laboratorium met dezelfde meetcel en dezelfde motor en moet bij voorkeur gelijktijdig worden uitgevoerd. Het gelijkwaardigheids criterium wordt gedefinieerd als de overeenstemming van de monsterpaargemiddelden met een marge van $\pm 5\%$. Om te worden opgenomen in de richtlijn als nieuw systeem moet de gelijkwaardigheid zijn bepaald op basis van een berekening van de herhaalbaarheid en de reproduceerbaarheid als omschreven in ISO 5725."

18. In bijlage I wordt punt 6.2.1 als volgt gewijzigd:

"6.2.1. Grenswaarden

Dieselmotoren

De specifieke massa van het koolmonoxide, de totale koolwaterstoffen en de stikstofoxiden en van de deeltjes, die is bepaald bij de ESC-proef, en van de rook, die is bepaald met de ELR-proef, mag niet meer bedragen dan de in tabel 1 aangegeven waarden.

Tabel 1
Grenswaarden voor motoren die op diesel lopen - ESC- en ELR-test

Datum	Massa koolmonoxide (CO) g/kWh	Massa totale koolwaterstoffen (THC) g/kWh	Massa stikstofoxiden (NOx) g/kWh	Massa deeltjes (PT) g/kWh	Rook m ⁻¹
A (2000)	2,1	0,66	5,0	0,10 0,13 (1)	0,8
B (EEV)	1,5	0,25	2,0	0,01	0,15

(1) Bij motoren met een zuigerverplaatsing van minder dan 0,7 dm per cilinder en een nominaal toerental van meer dan 3 000 min⁻¹.

Diesel- en gasmotoren

Voor dieselmotoren die ook worden beproefd volgens de ETC-test en met name bij (in voorkomend geval) gasmotoren mag de specifieke massa koolmonoxide, andere koolwaterstoffen dan methaan, methaan (indien van toepassing), stikstofoxiden en van de deeltjes niet meer bedragen dan de in tabel 2 aangegeven waarden.

Tabel 2
Grenswaarden voor motoren die op diesel of op gas lopen - ETC-test

Datum	Massa koolmonoxide (CO) g/kWh	Massa niet-methaanhoudende koolwaterstoffen (NMCH) g/kWh	Massa methaan (CH ₄)(1) g/kWh	Massa stikstofoxiden (NO _x) g/kWh	Massa deeltjes (PT) (2) g/kWh	
A (2000)	5,45	0,78	1,6	5,0	0,16	0,21 (3)
B (EEV)	3,0	0,40	0,65	2,0	0,015	

(1) Alleen bij NG-motoren.

(2) Niet van toepassing bij de meting van gasmotoren bij de typegoedkeuring, eventueel wel te gebruiken bij de controle op de overeenstemming van de productie.

(3) Voor motoren met een zuigerverplaatsing van minder dan 0,7 dm per cilinder en een nominaal toerental van meer dan 3 000 min⁻¹ .".

19. Punt 6.2.2.1 wordt als volgt gewijzigd:

"6.2.2.1. Een fabrikant kan ervoor kiezen de massa totale koolwaterstoffen volgens de ETC-test te meten in plaats van de meting van de massa van andere koolwaterstoffen dan methaan. In dit geval is de grenswaarde voor de massa totale koolwaterstoffen dezelfde als die welke is vermeld in tabel 2 voor de massa van andere koolwaterstoffen dan methaan."

20. Bijlage IV wordt als volgt gewijzigd:

"BIJLAGE IV

TECHNISCHE EIGENSCHAPPEN VAN DE VOOR DE GOEDKEURINGSTEST VOORGESCHREVEN REFERENTIEBRANDSTOF EN CONTROLE VAN DE OVEREENSTEMMING VAN DE PRODUCTIE

1.1. DIESELBRANDSTOF (1)

[. . .]

1.2. ETHANOL VOOR DIESELMOTOREN (1)

Parameter	Eenheid	Grenswaarden (2)		Testmethode (3)
		Minimum	Maximum	
Alcohol, massa	% m/m	92,4	-	ASTM D 5501
Andere alcoholen dan ethanol, begrepen in het alcoholtotaal, massa	% m/m	-	2	ASTM D 5501
Dichtheid bij 15 °C	kg/m ³	795	815	ASTM D 4052
Asgehalte	% m/m		0,001	ISO 6245

Vlampunt	°C	10		ISO 2719
Zuurgraad, berekend als azijnzuur	% m/m	-	0,0025	ISO 1388-2
Neutraliseringsgetal (sterk zuur)	KOH/g	-	1	
Kleur	Volgens schaal	-	10	ASTM D 1209
Dey-residu bij 100 °C	mg/kg		15	ISO 759
Watergehalte	% m/m	-	6,5	ISO 760
Aldehyden berekend als azijnzuur	% m/m		0,0025	ISO 1388-4
Zwavelgehalte	mg/kg	-	10	ASTM D 5453
Esters, berekend als ethylacetaat	% m/m	-	0,1	ASTM D 1617

(1) Aan de ethanolbrandstof mag cetaanverbeteraar, als gespecificeerd door de fabrikant van de motor, worden toegevoegd. De maximale hoeveelheid bedraagt 10 % m/m.

(2) De in de specificatie genoemde waarden zijn "werkelijke waarden". Bij de vaststelling van de grenswaarden zijn de eisen van ISO 4259 "Petroleum products - Determination and application of precision data in relation to methods of test" toegepast en bij de vaststelling van een minimumwaarde is rekening gehouden met een minimumverschil van 2R boven nul; bij de vaststelling van een maximum- en minimumwaarde is het verschil 4R (R = reproduceerbaarheid). Ondanks deze maatregel, die om statistische redenen noodzakelijk is, moet de fabrikant van de brandstof een nulwaarde proberen aan te geven indien de aangegeven maximumwaarde gelijk is aan 2R en een gemiddelde waarde indien maximum- en minimumgrenswaarden worden vermeld. Mocht het nodig om opheldering te geven over de vraag of een brandstof aan de voorschriften van de specificaties voldoet, dan moet ISO 4259 worden toegepast.

(3) Voor alle bovenstaande eigenschappen zullen equivalente ISOmethoden worden toegepast zodra ze zijn uitgewerkt.

2. AARDGAS (NG) Op de Europese markt worden brandstoffen aangeboden die in twee gebieden vallen:

- het H-gebied, waarvoor de uiterste referentiebrandstoffen zijn G_{20}/G_R (2) en G_{23} ,
- het L-gebied, waarvoor de uiterste referentiebrandstoffen zijn G_{23} en G_{25} .

De kenmerken van de G_{20} , G_R , G_{23} en G_{25} -referentiebrandstoffen zijn hieronder samengevat:

Referentiebrandstof G_{20}

Karakteristiek	Eenheid	Basis	Grenswaarden		Testmethode
			Min.	Max.	
Samenstelling					
Methaan		100	99	100	
Balans (Inerts + C_2/C_{2+})	% mol	-	-	1	ISO 6974

Zwavelgehalte	mg/m ³ (*)	-	-	50	ISO 6326-5
(*) Waarde te bepalen onder standaardomstandigheden: 293,2 K (20 °C) en 101,3 kPa.					

Referentiebrandstof G_R

Karakteristiek	Eenheid	Basis	Grenswaarden		Testmethode
			Min.	Max.	
Samenstelling					
Methaan		87	84	89	
Ethaan		13	11	15	
Balans (Inerts +C ₃ /C ₃ +))	% mol	-	-	1	ISO 6974
Zwavelgehalte	mg/m ³ (*)	-	-	50	ISO 6326-5
(*) Waarde te bepalen onder standaardomstandigheden: 293,2 K (20 °C) en 101,3 kPa.					

Referentiebrandstof G₂₃

Karakteristiek	Eenheid	Basis	Grenswaarden		Testmethode
			Min.	Max.	
Samenstelling					
Methaan		92,5	91,5	93,5	
Balans (Inerts +C ₂ /C ₂ +))	% mol	-	-	1	ISO 6974
N ₂		7,5	6,5	8,5	
Zwavelgehalte	mg/m ³ (*)	-	-	50	ISO 6326-5
(*) Waarde te bepalen onder standaardomstandigheden: 293,2 K (20 °C) en 101,3 kPa.					

Referentiebrandstof G₂₅

Karakteristiek	Eenheid	Basis	Grenswaarden		Testmethode
			Min.	Max.	
Samenstelling					
Methaan		86	84	88	
Balans (Inerts +C ₃ /C ₃ +))	% mol	-	-	1	ISO 6974
N ₂		14	12	16	

Zwavelgehalte	mg/m ³ (*)	-	-	50	ISO 6326-5
(*) Waarde te bepalen onder standaardomstandigheden: 293,2 K (20 °C) en 101,3 kPa.					

3. VLOEIBAAR PETROLEUMGAS (LPG)

Parameter	Eenheid	Grenswaarden brandstof A		Grenswaarden brandstof B		Testmethode
		Min.	Max.	Min.	Max.	
Motoroctaangetal		89,0 (1)		93,5		EN 589, bijlage B
Samenstelling						
C ₃ -gehalte	%vol	48	52	83	87	
C ₄ -gehalte	% vol	48	52	13	17	ISO 7941
Olefinen	% vol	0	12 (1)	9	15	
Verdampingsresten	mg/kg		50		50	NFM 41-015
Totaal zwavelgehalte	ppm gewicht (2)		50		50	EN 24260
Waterstofsulfide	-		geen		geen	ISO 8819
Koperstripcorrosie	graad		klasse 1		klasse 1	ISO 6251 (3)
Water bij 0 °C			vrij		vrij	Visuele inspectie
<p>(1) De fabrikant mag bepalen dat bij de goedkeuringsproeven voor de motor alleen in plaats van brandstof A gebruik wordt gemaakt van brandstof met een motoroctaangetal van ten minste 93,5 en een maximaal olefinengehalte van 6 % vol. In dergelijke gevallen dient de fabrikant de goedkeuringsinstantie ervan te verzekeren dat de volgende waarschuwing bij de voertuig of motorspecificaties of in het voertuiginstructieboekje zal worden vermeld: "Deze motor is bestemd voor gebruik met LPG met een motoroctaangetal van ten minste 93,5. Het gebruik van deze motor met LPG-brandstof met een lager motoroctaangetal kan tot schade aan de motor leiden."</p>						
<p>(2) Waarde te bepalen onder standaardomstandigheden: 293,2 K (20 °C) en 101,3 kPa.</p>						
<p>(3) Indien het monster corrosieremmers bevat, of andere scheikundige bestanddelen die de corrosiviteit van het monster op de koperstrip verminderen, kan met deze methode de aanwezigheid van corrosieve stoffen niet nauwkeurig worden bepaald. Daarom is de toevoeging van dergelijke bestanddelen, uitsluitend met het doel deze test te beïnvloeden, verboden."</p>						

21. Bijlage VI wordt als volgt gewijzigd:

"DEEL I

0.5. Categorie motor: diesel/aardgas/LPG/diesel met als brandstof ethanol (3): . . .

Aanhangsel

1.1.5. Categorie motor: diesel/aardgas/LPG/diesel met als brandstof ethanol (3): . . .".

22. De volgende nieuwe bijlage VIII wordt toegevoegd:

"BIJLAGE VIII SPECIFIEKE TECHNISCHE EISEN MET BETREKKING TOT DIESELMOTOREN OP ETHANOL

Voor dieselmotoren op ethanol moeten de formules en factoren die bij de testprocedures van bijlage III worden gebruikt, als volgt worden aangepast:

Bijlage III, aanhangsel 1

Droog/natcorrectie

$$F_{FH} = \frac{1,877}{\left(1 + 2,577 * \frac{G_{FUEL}}{G_{AIRW}}\right)}$$

4.3 Vochtigheids- en temperatuurcorrectie voor NOx

$$K_{H,D} = \frac{1}{1 + A * (H_a - 10,71) + B * (T_a - 298)}$$

waarin:

$$A = 0,181 G_{FUEL}/G_{AIRD} - 0,0266$$

$$B = -0,123 G_{FUEL}/G_{AIRD} + 0,00954$$

T_a = temperatuur van de lucht, K

H_a = vochtigheidsgraad van de inlaatlucht, g water per kg droge lucht.

4.4. Berekening van de emissiemassastroom

De emissiemassastroom (g/h) voor elke toestand wordt als volgt berekend, waarbij ervan wordt uitgegaan dat de uitlaatgasdichtheid 1,272 kg/m³ bij 273 K (0 °C) en 101,3 kPa bedraagt:

$$1. NO_{x, mass} = 0,001613 * NO_{x, conc} * K_{H,D} * G_{EXHW}$$

$$2. CO_{mass} = 0,000982 * CO_{conc} * G_{EXHW}$$

$$3. HC_{mass} = 0,000809 * HC_{conc} * G_{EXHW}$$

waarin $NO_{x\text{conc}}$, CO_{conc} , HC_{conc} (1) de gemiddelde concentraties (ppm) in het ruwe uitlaatgas zijn, vastgesteld overeenkomstig punt 4.1.

Indien de gasvormige emissies (optioneel) worden bepaald met een volledigestroomverduunningsstelsel moeten de volgende formules worden toegepast:

$$1. NO_{x\text{mass}} = 0,001587 * NO_{x\text{conc}} * K_{H,D} * G_{\text{TOTW}}$$

$$2. CO_{\text{mass}} = 0,000966 * CO_{\text{conc}} * G_{\text{TOTW}}$$

$$3. HC_{\text{mass}} = 0,000795 * HC_{\text{conc}} * G_{\text{TOTW}}$$

waarin $NO_{x\text{conc}}$, CO_{conc} , HC_{conc} (4) de gemiddelde, naar de achtergrond gecorrigeerde concentraties (ppm) in elke toestand in het verdunde gas zijn, vastgesteld overeenkomstig punt 4.3.1.1 van bijlage III, aanhangsel 2.

Bijlage III, aanhangsel 2

De punten 3.1, 3.4, 3.8.3 en 5 van aanhangsel 2 gelden niet uitsluitend voor dieselmotoren.

Zij gelden ook voor dieselmotoren op ethanol.

4.2. De test moet plaatsvinden onder zodanige omstandigheden dat de luchttemperatuur en vochtigheid gemeten aan de motorinlaat gelijk zijn aan de standaardomstandigheden voor de testcyclus. De norm is $6 \pm 0,5$ g water per kg droge lucht bij een temperatuur van 298 ± 3 K. Binnen deze grenzen hoeft geen verdere NO_x -correctie plaats te vinden. De test is alleen onder deze omstandigheden geldig.

4.3. Berekening van de emissiemassastroom

4.3.1. Systemen met constante massastroom

Voor systemen met een warmtewisselaar wordt de massa van de verontreinigende stoffen (g/test) bepaald aan de hand van de volgende vergelijkingen:

$$1. NO_{x\text{mass}} = 0,001587 * NO_{x\text{conc}} * K_{H,D} * M_{\text{TOTW}} \text{ (dieselmotoren op ethanol)}$$

$$2. CO_{\text{mass}} = 0,000966 * CO_{\text{conc}} * M_{\text{TOTW}} \text{ (dieselmotoren op ethanol)}$$

$$3. HC_{\text{mass}} = 0,000794 * HC_{\text{conc}} * M_{\text{TOTW}} \text{ (dieselmotoren op ethanol)}$$

waarin:

$NO_{x\text{conc}}$, CO_{conc} , HC_{conc} (4), $NMHC_{\text{conc}}$ = gemiddelde voor de achtergrond gecorrigeerde concentraties gedurende de cyclus verkregen via integratie (verplicht voor NO_x en HC) of bemonsteringszakmetingen, ppm

M_{TOTW} = totale massa van het verdunde uitlaatgas gedurende de cyclus als bepaald overeenkomstig punt 4.1, kg.

4.3.1.1. Bepaling van de voor de achtergrond gecorrigeerde concentraties

De gemiddelde achtergrondconcentratie van gasvormige verontreinigingen in de verduunningslucht moet van de gemeten concentraties worden afgetrokken om de nettoconcentratie van verontreinigende stoffen te krijgen. De gemiddelde waarden van de achtergrondconcentraties kan worden bepaald via de bemonsteringszakmethode of via continue meting met integratie. De volgende formule is van toepassing.

$$\text{conc} = \text{conc}_e - \text{conc}_d * (1 - (1/DF))$$

waarin:

conc = concentratie van de respectieve verontreinigende stof in het verdunde uitlaatgas, gecorrigeerd voor de hoeveelheid van de respectieve stof in de verdunningslucht, ppm

conc_e = concentratie van de respectieve verontreinigende stof als gemeten in het verdunde uitlaatgas, ppm

conc_d = concentratie van de respectieve verontreinigende stof als gemeten in de verdunningslucht, ppm

DF = verdunningsfactor.

De verdunningsfactor wordt als volgt berekend:

$$DF = \frac{F_S}{CO_{2\ conc} + (HC_{conce} + CO_{conce}) * 10^{-4}}$$

waarin:

CO_{2 conc} = concentratie van CO₂ in het verdunde uitlaatgas, % vol

HC_{conce} = concentratie van HC in het verdunde uitlaatgas, ppm Cl

CO_{conce} = concentratie van CO in het verdunde uitlaatgas, ppm

F_S = stoichiometrische factor.

Op droge basis gemeten concentraties worden omgezet in concentraties op natte basis overeenkomstig bijlage III, aanhangsel 1, punt 4.2.

De stoichiometrische factor wordt, voor de algemene brandstofsamenstelling CH_αO_βN_γ, als volgt berekend:

$$F_S = 100 * \frac{1}{1 + \frac{\alpha}{2} + 3,76 * \left(1 + \frac{\alpha}{4} - \frac{\beta}{2}\right) + \frac{\gamma}{2}}$$

Indien de brandstofsamenstelling niet bekend is, mag de volgende stoichiometrische factor gebruikt worden:

F_S (ethanol) = 8,4.

4.3.2. Systemen met stroomcompensatie

Bij systemen zonder warmtewisselaar wordt de massa van de verontreinigende stoffen (g/test) bepaald door de momentane gasemissies te berekenen en deze momentane waarden te integreren over de hele cyclus. De achtergrondcorrectie wordt eveneens direct op de momentane concentraties toegepast. De te gebruiken formules zijn:

$$1. \text{NOX}_{\text{mass}} = \sum_{i=1}^n (M_{\text{TOTW},i} \times \text{NOX}_{\text{conce},i} \times 0,001587) - (M_{\text{TOTW}} \times \text{NOX}_{\text{concd}} \times (1 - 1/\text{DF}) \times 0,001587)$$

$$2. \text{CO}_{\text{mass}} = \sum_{i=1}^n (M_{\text{TOTW},i} \times \text{CO}_{\text{conce},i} \times 0,000966) - (M_{\text{TOTW}} \times \text{CO}_{\text{concd}} \times (1 - 1/\text{DF}) \times 0,000966)$$

$$3. \text{HC}_{\text{mass}} = \sum_{i=1}^n (M_{\text{TOTW},i} \times \text{HC}_{\text{conce},i} \times 0,000749) - (M_{\text{TOTW}} \times \text{HC}_{\text{concd}} \times (1 - 1/\text{DF}) \times 0,000749)$$

waarin:

conc_e = concentratie van de respectieve verontreinigende stof, gemeten in het verdunde uitlaatgas, ppm

conc_d = concentratie van de respectieve verontreinigende stof, gemeten in de verdunningslucht, ppm

$M_{\text{TOTW},i}$ = totale massa van het verdunde uitlaatgas (zie punt 4.1), kg

M_{TOTW} = totale massa van het verdunde uitlaatgas over de hele cyclus (zie punt 4.1), kg

DF = verdunningsfactor, bepaald in punt 4.3.1.1.

- 4.4. Berekening van de specifieke emissies De emissies (g/kWh) worden voor alle afzonderlijke componenten berekend en wel op de volgende wijze:

$$\underline{\text{NOX}} = \text{NOX}_{\text{mass}} / W_{\text{act}}$$

$$\underline{\text{CO}} = \text{CO}_{\text{mass}} / W_{\text{act}}$$

$$\underline{\text{HC}} = \text{HC}_{\text{mass}} / W_{\text{act}}$$

waarin:

W_{act} = cyclusarbeid als bepaald in punt 3.9.2, kWh."

Voetnoten:

(1) Bij de goedkeuring van een EEV op basis van de emissiestreefwaarden van rij B van de tabellen van punt 6.2.1 van deze bijlage dient brandstof G_R te worden gebruikt in plaats van brandstof G_{20} .

(2) Referentiebrandstof G_{20} is wellicht niet extreem genoeg wat betreft de λ -verschuivingsfactor (S_λ) om

bepaalde gassenstellingen, bijvoorbeeld Noordzee H₂ en propaan-luchtmengsels, te dekken. Daarom dient in het geval van een EEV-goedkeuring op basis van de emissiestreefwaarden van rij B van de tabellen van punt 6.2.1 van deze bijlage als brandstof G_R in plaats van G₂₀ te worden gebruikt.

(3) Op basis van C₁-equivalent.

(4) Op basis van C₁-equivalent.

Voor vragen en/of opmerkingen over EMIS kunt u mailen naar emis@vito.be

Copyright © [VITO](http://www.vito.be) 23/02/1999

Ontwerp [EMIS](http://www.emis.vito.be).