Dette dokument er et dokumentationsredskab, og institutionerne påtager sig intet ansvar herfor

►**B**

KOMMISSIONENS DIREKTIV 2001/27/EF

af 10. april 2001

om tilpasning til den tekniske udvikling af Rådets direktiv 88/77/EØF om indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivninger om foranstaltninger mod emission af forurenende luftarter og partikler fra motorer med kompressionstænding til fremdrift af køretøjer og emission af forurenende luftarter fra køretøjsmotorer med styret tænding, som benytter naturgas eller autogas (LPG) som brændstof

(EØS-relevant tekst)

(EFT L 107 af 18.4.2001, s. 10)

Berigtiget ved:

►**C1** Berigtigelse, EFT L 266 af 6.10.2001, s. 15 (2001/27/EF)

▼B

KOMMISSIONENS DIREKTIV 2001/27/EF

af 10. april 2001

om tilpasning til den tekniske udvikling af Rådets direktiv 88/77/EØF om indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivninger om foranstaltninger mod emission af forurenende luftarter og partikler fra motorer med kompressionstænding til fremdrift af køretøjer og emission af forurenende luftarter fra køretøjsmotorer med styret tænding, som benytter naturgas eller autogas (LPG) som brændstof

(EØS-relevant tekst)

KOMMISSIONEN FOR DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABER HAR —

under henvisning til traktaten om oprettelse af Det Europæiske Fællesskab,

under henvisning til Rådets direktiv 88/77/EØF af 3. december 1987 om indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivninger om foranstaltninger mod emission af forurenende luftarter og partikler fra motorer med kompressionstænding til fremdrift af køretøjer og emission af forurenende luftarter fra køretøjsmotorer med styret tænding, som benytter naturgas eller autogas (LPG) som brændstof ([1]), senest ændret ved Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 1999/96/EF ([2]), særlig artikel 4, og

ud fra følgende betragtninger:

(1) Direktiv 88/77/EØF er et af særdirektiverne under den typegodkendelsesprocedure, som er fastlagt ved Rådets direktiv 70/156/EØF af 6. februar 1970 om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om godkendelse af motordrevne køretøjer og påhængskøretøjer dertil ([3]), senest ændret ved Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2000/40/EF ([4]).

(2) Direktiv 1999/96/EF fastlagde nye emissionstestcyklusser og bestemmelser, som skal forhindre anvendelsen af en manipulationsanordning og/eller en irrationel emissionskontrolstrategi. Disse krav bør nu strammes, og myndigheder bør have et værktøj, som giver mulighed for at konstatere, om motorer er forsynet med manipulationsanordninger og/eller irrationelle emissionskontrolstrategier under normale driftsforhold med henblik på at manipulere motorens ydeevne på bekostning af emissionskontrol.

(3) Det anerkendes at gasdrevne køretøjer kan være et realistisk og miljøvenligt alternativ til dieselkøretøjer for så vidt angår luftforurenende emissioner. Selv om de kan opfylde de krav til emissionsværdier, der er fastsat i direktiv 1999/96/EF, kan visse gasmotorer på grund af deres udformning få svært ved at opfylde testcyklussens gyldighedskriterier for nøjagtigheden af gasmotorens respons på ændringer i hastighed, drejningsmoment og effekt, som kræves ved European Transient Cycle (ETC). For at undgå at fastsætte udformningskrav for gasmotorer og for at respektere typegodkendelsens princip om frihed ved udformningen af gasdrevne køretøjer samt for at hjælpe med at stimulere udviklingen af et marked for gasdrevne køretøjer, bør man udelukkende for gasmotorer tillade en ændring af de statistiske kriterier, som typegodkendelsesprøvningens gyldighed bedømmes efter. Udviklingen inden for gasmotorteknologien bør overvåges i fremtiden med henblik på at bekræfte eller ændre denne ekstra tolerance for gasmotorer.

(4) De referencebrændstoffer, som er nødvendige til prøvning af motorer, som anvender naturgas, bør gendefineres, så der opnås

([1]) EFT L 36 af 9.2.1988, s. 33.
([2]) EFT L 44 af 16.2.2000, s. 1.
([3]) EFT L 42 af 23.2.1970, s. 1.
([4]) EFT L 203 af 10.8.2000, s. 9.

▼B

den bredest mulige dækning for så vidt angår λ-forskydningsfaktoren (S_λ) for de forskellige gassammensætninger på markedet. De referencebrændstoffer, som er nødvendige til prøvning af motorer, som anvender LPG, bør også gendefineres, så der også opnås den bredest mulige dækning af brændstoffer på markedet.

(5) Der bør foretages tekniske tilpasninger af de nuværende måle- og prøveudtagningsprocedurer for at muliggøre europæisk typegodkendelse af ethanoldrevne køretøjer og motorer.

(6) De i dette direktiv fastsatte foranstaltninger er i overensstemmelse med udtalelse fra det udvalg for tilpasning til den tekniske udvikling, som er nedsat ved direktiv 70/156/EØF —

UDSTEDT FØLGENDE DIREKTIV:

Artikel 1

Bilagene til direktiv 88/77/EØF ændres som angivet i bilaget til nærværende direktiv.

Artikel 2

1. Fra 1. oktober 2001 må medlemsstaterne ikke:

a) afvise at meddele EF-typegodkendelse eller udstede det dokument, der er omhandlet i artikel 10, stk. 1, sidste led, i direktiv 70/156/EØF eller nægte national typegodkendelse for køretøjer med motorer med kompressionstændings- eller gasmotor, eller

b) forbyde indregistrering, salg, ibrugtagning eller brug af sådanne nye køretøjer, eller

c) afvise at meddele EF-typegodkendelse for en type af kompressionstændings- eller gasmotor, eller

d) forbyde salg eller brug af nye kompressionstændings- eller gasmotorer

hvis kravene i direktiv 88/77/EØF, som ændret ved nærværende direktiv, er opfyldt.

2. Fra 1. oktober 2001:

a) må medlemsstaterne ikke længere meddele EF-typegodkendelse eller udstede det dokument, der er omhandlet i artikel 10, stk. 1, sidste led, i direktiv 70/156/EØF

b) skal medlemsstaterne nægte national typegodkendelse

for de typer kompressionstændings- eller gasmotorer og køretøjer med motorer med kompressionstændings- eller gasmotorer, der ikke opfylder kravene i direktiv 88/77/EØF, som ændret ved nærværende direktiv.

3. Fra 1. oktober 2001 og med undtagelse af køretøjer og motorer, der eksporteres til tredjelande, samt med undtagelse af udskiftningsmotorer til ibrugtagne køretøjer:

a) anser medlemsstaterne overensstemmelsesattester, som ledsager nye køretøjer eller nye motorer i henhold til direktiv 70/156/EØF, for ugyldige til det formål, der er nævnt i samme direktivs artikel 7, stk. 1

b) forbyder medlemsstaterne registrering, salg eller ibrugtagning eller anvendelse af nye køretøjer samt salg og anvendelse af nye motorer

for de typer kompressionstændingsmotorer og køretøjer med motorer med kompressionstænding, der ikke opfylder kravene i direktiv 88/77/EØF, som ændret ved nærværende direktiv.

4. Fra 1. oktober 2003 og med undtagelse af køretøjer og motorer, der eksporteres til tredjelande, samt med undtagelse af udskiftningsmotorer til ibrugtagne køretøjer:

a) anser medlemsstaterne overensstemmelsesattester, som ledsager nye køretøjer eller nye motorer i henhold til direktiv 70/156/EØF, for

▼B

ugyldige til det formål, der er nævnt i samme direktivs artikel 7, stk. 1

b) forbyder medlemsstaterne registrering, salg eller ibrugtagning eller anvendelse af nye køretøjer samt salg og anvendelse af nye motorer

for de typer gasmotorer og gasdrevne køretøjer, der ikke opfylder kravene i direktiv 88/77/EØF, som ændret ved nærværende direktiv.

5. Medlemsstaterne skal kun betragte opfyldelse af kravene i dette direktiv som en udvidelse af typegodkendelsen i tilfælde af nye kompressionstændingsmotorer og nye køretøjer med motorer med kompressionstænding, i forbindelse med hvilke der tidligere er udstedt typegodkendelse i henhold til kravene i direktiv 88/77/EØF, som ændret ved direktiv 1999/96/EF. Med hensyn til disse køretøjer finder kravene i artikel 2, stk. 3, anvendelse fra den 1. april 2002.

Artikel 3

1. Medlemsstaterne vedtager og offentliggør de nødvendige bestemmelser i kraft for at efterkomme dette direktiv inden den 1. oktober 2001. De underretter straks Kommissionen herom.

De anvender disse bestemmelser med virkning fra den 1. oktober 2001.

Når medlemsstaterne vedtager disse love og administrative bestemmelser, skal de indeholde en henvisning til dette direktiv, eller de skal ved offentliggørelsen ledsages af en sådan henvisning. De nærmere regler for henvisningen fastsættes af medlemsstaterne.

2. Medlemsstaterne meddeler Kommissionen teksten til de vigtigste nationale forskrifter, som de udsteder på det område, der er omfattet af dette direktiv.

Artikel 4

Dette direktiv træder i kraft på tredjedagen efter offentliggørelsen i *De Europæiske Fællesskabers Tidende*.

Artikel 5

Dette direktiv er rettet til medlemsstaterne.

▼B

BILAG

ÆNDRINGER AF BILAG I TIL DIREKTIV 88/77/EØF

1. Punkt 2.7 og 2.28 affattes således:

»2.7. »*forurenende luftarter*«: carbonmonoxid, carbonhydrider (for hvilke der antages et kul:brint forhold svarende til bruttoformlen $CH_{1,85}$ for diesel, $CH_{2,525}$ for LPG og $CH_{2,93}$ for NG (NMHC) og en bruttoformel på $CH_3O_{0,5}$ for ethanoldrevne dieselmotorer), methan (idet der antages et kul:brint forhold på CH_4 for NG) og nitrogenoxider, idet sidstnævnte udtrykkes som nitrogendioxidækvivalenter (NO_2)

»*forurenende partikler*«: materiale, der er indsamlet på et nærmere angivet filtermateriale efter fortynding af udstødningsgassen med ren, filtreret luft, således at temperaturen ikke er over 325 K (52 ºC)«

»2.28. »*manipulationsanordning*«: enhver anordning, som måler, registrerer eller reagerer på driftsvariabler (f.eks. køretøjets hastighed, motorens omdrejningstal, det gear, der køres i, temperaturen, vakuum i indsugningsmanifolden eller enhver anden parameter) med henblik på at aktivere, modulere, forsinke eller deaktivere driften af en del af emissionskontrolsystemet, og som derved reducerer dets effektivitet under betingelser, som man med rimelighed kan forvente at komme ud for under køretøjets normale drifts- og brugsforhold, medmindre anvendelsen af en sådan anordning i stort omfang er medtaget i den anvendte prøvecyklus med henblik på emissionscertificering.«

2. Der indsættes følgende nye punkt 2.29 og 2.30:

»2.29. »*hjælpekontrolanordning*«: et system, en funktion eller en kontrolstrategi, som anvendes til midlertidig beskyttelse af motoren og/eller dennes aggregater mod driftsforhold, som kunne medføre motorskade eller -stilstand, eller som anvendes til at lette motorstart. En hjælpekontrolanordning kan også være en strategi eller foranstaltning, for hvilken det er påvist, at der ikke er tale om en manipulationsanordning.

2.30. »*irrationel emissionskontrolstrategi*«: enhver strategi eller foranstaltning, som resulterer i en nedsættelse af effektiviteten af emissionskontrolsystemet under normal kørsel til under det niveau, der er forventet ved den anvendte emissionsprøve.«

3. Punkt 2.29 bliver til punkt 2.31. Tabellen i punkt 2.31.2 erstattes af følgende tabel:

»2.31.2. Symboler for kemiske komponenter

CH_4	Methan
C_2H_6	Ethan
C_2H_5OH	Ethanol
C_3H_8	Propan
CO	Carbonmonoxid
DOP	Dioctylphtalat
CO_2	Carbondioxid
HC	Carbonhydrider
NMHC	Andre carbonhydrider end methan
NOx	Nitrogenoxider
NO	Nitrogenoxid
NO_2	Nitrogendioxid
PT	Partikler«.

▼B

4. Punkt 4 affattes således:

»4. EF-TYPEGODKENDELSE

4.1. **Meddelelse af brændstofuafhængig EF-typegodkendelse**

Brændstofuafhængig EF-typegodkendelse meddeles under følgende forudsætninger:

4.1.1. For dieselbrændstof opfylder stammotoren kravene i dette direktiv vedrørende det i bilag IV angivne referencebrændstof.

4.1.2. For naturgas skal stammotorens evne til at tilpasse sig til enhver brændstofsammensætning, som kan optræde på markedet, være godtgjort. For naturgas er der sædvanligvis to typer brændstof med henholdsvis høj brændværdi (H-gas) og lav brændværdi (L-gas), men med betydelig spredning inden for begge områder; de afviger betydeligt i deres energiindhold, udtrykt ved Wobbe-indeks og λ-forskydningsfaktor (S_λ). Formler til beregning af Wobbe-indeks og S_λ er givet i punkt 2.25 og 2.26. Naturgasser med en λ-forskydningsfaktor mellem 0,89 og 1,08 ($0{,}89 \leq S_\lambda \leq 1{,}08$) regnes for at være H-gas, medens naturgasser med en λ-forskydningsfaktor mellem 1,08 og 1,19 ($1{,}08 \leq S_\lambda \leq 1{,}19$) regnes for at være L-gas. Referencebrændstoffernes sammensætning afspejler ekstreme variationer i S_λ.

Stammotoren skal opfylde kravene i dette direktiv vedrørende referencebrændstofferne G_R (brændstof 1) og G_{25} (brændstof 2) som foreskrevet i bilag IV, uden at der foretages rejustering af brændstofsystemet mellem de to tester. Dog tillades én tilpasningskørsel gennem én ETC-cyklus uden måling efter skift af brændstof. Før testning skal motoren tilkøres efter proceduren i punkt 3 i tillæg 2 til bilag III.

4.1.2.1. På fabrikantens begæring kan motoren afprøves på et tredje brændstof (brændstof 3), hvis λ-forskydningsfaktoren (S_λ) ligger mellem 0,89 (dvs. det nedre område for G_R) og 1,19 (dvs. det øvre område for G_{25}), f.eks. når brændstof 3 er et brændstof af handelskvalitet. Resultaterne af denne test kan danne grundlag for vurderingen af produktionens overensstemmelse.

4.1.3. For motorer, som drives af naturgas og er selvtilpassende dels til H-gasområdet, dels til L-gasområdet, og som kan omstilles mellem H-området og L-området ved hjælp af en kontakt, skal stammotoren afprøves i begge omskifterens positioner på det relevante referencebrændstof som foreskrevet i bilag IV for hvert område. Som brændstof anvendes G_R (brændstof 1) og G_{23} (brændstof 3) for H-gasområdet, samt G_{25} (brændstof 2) og G_{23} (brændstof 3) for L-gasområdet. Stammotoren skal i begge omskifterens positioner opfylde kravene i dette direktiv uden omstilling af brændstofsystemet mellem de to tester. Dog tillades én tilpasningskørsel gennem én ETC-cyklus uden måling efter skift af brændstof. Før testning skal motoren tilkøres efter proceduren i punkt 3 i tillæg 2 til bilag III.

4.1.3.1. På fabrikantens begæring kan motoren afprøves på et tredje brændstof i stedet for G_{23} (brændstof 3), hvis λ-forskydningsfaktoren (S_λ) ligger mellem 0,89 (dvs. det nedre område for G_R) og 1,19 (dvs. det øvre område for G_{25}), f.eks. når brændstof 3 er et brændstof af handelskvalitet. Resultaterne af denne test kan danne grundlag for vurderingen af produktionens overensstemmelse.

4.1.4. For naturgasdrevne motorer bestemmes for hvert forurenende stof emissionsforholdet »r« som følger:

$$r = \frac{\text{emissionsresultat på referencebrændstof 2}}{\text{emissionsresultat på referencebrændstof 1}}$$

eller

$$r_a = \frac{\text{emissionsresultat på referencebrændstof 2}}{\text{emissionsresultat på referencebrændstof 3}}$$

og

$$r_b = \frac{\text{emissionsresultat på referencebrændstof 1}}{\text{emissionsresultat på referencebrændstof 3}}$$

▼B

4.1.5. For LPG skal stammotorens evne til at tilpasse sig til enhver brændstofsammensætning, som kan optræde på markedet, være godtgjort. For LPG forekommer variationer i C_3/C_4-sammensætningen. Disse variationer afspejler sig i referencebrændstofferne. Stammotoren skal opfylde kravene i dette direktiv vedrørende referencebrændstofferne A og B som foreskrevet i bilag IV, uden at der foretages rejustering af brændstofsystemet mellem de to tester. Dog tillades én tilpasningskørsel gennem én ETC-cyklus uden måling efter skift af brændstof. Før testning skal motoren tilkøres efter proceduren i punkt 3 i tillæg 2 til bilag III.

4.1.5.1. For hvert forurenende stof bestemmes emissionsforholdet »r« som følger:

$$r = \frac{\text{emissionsresultat på referencebrændstof B}}{\text{emissionsresultat på referencebrændstof A}}$$

4.2. **Meddelelse af brændstofbegrænset EF-typegodkendelse**

Brændstofbegrænset EF-typegodkendelse meddeles under følgende forudsætninger:

4.2.1. Godkendelse hvad angår emissionen fra udstødningen, af en motor, som kører på naturgas og er indstillet til at køre på gas i enten H-området eller L-området.

Stammotoren skal afprøves på det relevante referencebrændstof som foreskrevet i bilag IV for hvert område. Som brændstof anvendes G_R (brændstof 1) og G_{23} (brændstof 3) for H-gasområdet, samt G_{25} (brændstof 2) og G_{23} (brændstof 3) for L-gasområdet. Stammotoren skal opfylde kravene i dette direktiv uden omstilling af brændstofsystemet mellem de to tester. Dog tillades én tilpasningskørsel gennem én ETC-cyklus uden måling efter skift af brændstof. Før testning skal motoren tilkøres efter proceduren i punkt 3 i tillæg 2 til bilag III.

4.2.1.1. På fabrikantens begæring kan motoren afprøves på et tredje brændstof i stedet for G_{23} (brændstof 3), hvis λ-forskydningsfaktoren (S_λ) ligger mellem 0,89 (dvs. det nedre område for G_R) og 1,19 (dvs. det øvre område for G_{25}), f.eks. når brændstof 3 er et brændstof af handelskvalitet. Resultaterne af denne test kan danne grundlag for vurderingen af produktionens overensstemmelse.

4.2.1.2. For hvert forurenende stof bestemmes emissionsforholdet »r« som følger:

$$r = \frac{\text{emissionsresultat på referencebrændstof 2}}{\text{emissionsresultat på referencebrændstof 1}}$$

eller

$$r_a = \frac{\text{emissionsresultat på referencebrændstof 2}}{\text{emissionsresultat på referencebrændstof 3}}$$

og

$$r_b = \frac{\text{emissionsresultat på referencebrændstof 1}}{\text{emissionsresultat på referencebrændstof 3}}$$

4.2.1.3. Motoren skal ved levering til kunden være forsynet med en mærkat (se punkt 5.1.5), som angiver, hvilket gasområde motoren er godkendt til.

4.2.2. Godkendelse, hvad angår emissionen fra udstødningen, af en motor, som kører på naturgas eller LPG og er indstillet til at køre på brændstof af en bestemt sammensætning.

4.2.2.1. Stammotoren skal opfylde emissionskravene på referencebrændstofferne G_R og G_{25} for naturgas hhv. referencebrændstofferne A og B for LPG som foreskrevet i bilag IV. Mellem testerne er finindstilling af brændstofsystemet tilladt. Denne finindstilling består i rekalibrering af brændstofsystemets database uden ændring hverken af den grundlæggende reguleringsstrategi eller grundlæggende struktur af databasen. Eventuel nødvendig

▼B

udskiftning af dele, som direkte vedrører brændstofgennemstrømningen (såsom indsprøjtningsdyser), er tilladt.

4.2.2.2. Hvis fabrikanten ønsker det, kan motoren afprøves på enten referencebrændstofferne G_R og G_{23} eller referencebrændstofferne G_{25} og G_{23}, i hvilket tilfælde typegodkendelsen kun er gyldig for gasser i henholdsvis H-området eller L-området.

4.2.2.3. Motoren skal ved levering til kunden være forsynet med en mærkat (se punkt 5.1.5), som angiver, hvilken gassammensætning motoren er kalibreret til.

4.3. **Godkendelse af et medlem af en motorfamilie hvad angår emissioner fra udstødningen**

4.3.1. Bortset fra i det punkt 4.3.2 omhandlede tilfælde skal godkendelsen af en stammotor uden yderligere prøvning udvides til at gælde alle medlemmer af motorfamilien, gældende for enhver brændstofsammensætning inden for det område, stammotoren er godkendt til (for de i punkt 4.2.2 beskrevne motorer) hhv. samme brændstofområde (for motorerne beskrevet enten i punkt 4.1 eller 4.2), som stammotoren er godkendt til.

4.3.2. *Sekundær testmotor*

Såfremt den tekniske tjeneste finder, at den indgivne ansøgning om typegodkendelse af en motor eller af et køretøj hvad angår motoren med hensyn til den valgte stammotor ikke fuldt ud repræsenterer den motorfamilie, som er defineret i bilag I, tillæg 1, kan den tekniske tjeneste vælge en alternativ og om nødvendigt en ekstra referencetestmotor.

4.4. **Typegodkendelsesattest**

En attest, som svarer til modellen i bilag VI, udstedes for godkendelser nævnt under punkt 3.1, 3.2 og 3.3.«

▼C1

5. Punkt 6.1 erstattes med følgende:

»6.1. **Generelt**

6.1.1. Emissionsbegrænsende udstyr

▼B

6.1.1.1. Alle dele, der kan have indflydelse på emissionen af forurenende luftarter og partikler, skal være udformet, konstrueret og anbragt på en sådan måde, at motoren under normale driftsforhold opfylder forskrifterne i dette direktiv.

6.1.2. Det emissionsbegrænsende udstyrs funktion

6.1.2.1. Det er ikke tilladt at anvende en manipulationsanordning og/eller en irrationel emissionskontrolstrategi.

6.1.2.2. En hjælpekontrolanordning kan installeres på en motor eller i et køretøj, forudsat at anordningen:

— kun fungerer under andre betingelser, end dem, der er anført i punkt 6.1.2.4, eller

— kun aktiveres midlertidigt under de under punkt 6.1.2.4 anførte betingelser i forbindelse med beskyttelse mod skader på motor, beskyttelse af lufthåndteringsaggregat [1], røgstyring [1], koldstart eller opvarmning, eller

— kun aktiveres af signaler fra selve køretøjet i forbindelse med operationel sikkerhed eller nøddriftsstrategier.

6.1.2.3. Motorstyringsanordninger, -funktioner, -systemer eller -foranstaltninger, der aktiveres under de under punkt 6.1.2.4 anførte betingelser, og som medfører brug af en ændret eller modificeret motorstyringsstrategi end normalt anvendt under den relevante testprocedure kan tillades, hvis, under opfyldelse af kravene i punkt 6.1.3 og/eller 6.1.4, det fuldt ud påvises, at foranstaltningen ikke mindsker effektiviteten af det emissionsbegrænsende udstyr. I samtlige andre tilfælde vil sådanne anordninger blive betragtet som en manipulationsanordning.

[1] Skal inden 31. december 2001 evalueres yderligere af Kommissionen.

▼B

6.1.2.4. I forbindelse med punkt 6.1.2.2 gælder følgende: Køretøjet opererer under stationære eller transiente forhold [1] inden for følgende parametre:

— i en højde på højst 1 000 m (eller ækvivalent atmosfærisk tryk på 90 kPa)

— ved en omgivende temperatur inden for intervallet 283-303 K (10-30 ºC)

— kølervæsketemperatur inden for intervallet 343-368 K (70-95 ºC).

6.1.3. Specielle krav til elektronisk emissionsbegrænsende udstyr

6.1.3.1. Dokumentationskrav

Fabrikanten skal levere en dokumentationspakke, der giver adgang til udstyrets grundlæggende design og de metoder, med hvilke output-variablerne kontrolleres, hvad enten denne kontrol er direkte eller indirekte.

Dokumentationen skal foreligge i to dele:

a) Den formelle dokumentationspakke, der skal indleveres til den tekniske tjeneste samtidig med indgivelse af ansøgningen om typegodkendelse, skal indeholde en komplet beskrivelse af udstyret. Denne dokumentation kan være kortfattet, forudsat at der fremlægges bevis for, at enhver form for output tilladt af en matrix inden for de individuelle inputenheders område er identificeret. Disse oplysninger skal indgå som bilag til den i bilag I, punkt 3, krævede dokumentation.

b) Yderligere materiale, der viser de parametre, som ændres af en eventuel hjælpekontrolanordning, samt beskriver grænseforholdene, under hvilke hjælpekontrolanordningen aktiveres. De yderligere oplysninger skal omfatte en beskrivelse af brændstofkontolsystemets logik, indstillingsstrategier og omkoblingspunkter for alle driftsformer.

Det yderligere materiale skal også indeholde en begrundelse for brugen af enhver form for hjælpekontrolanordning samt indeholde yderligere materiale og testdata, der påviser virkningen på udstødningen af enhver form for hjælpekontrolanordning, der installeres på motoren eller i køretøjet.

Dette yderligere materiale behandles strengt fortroligt og forbliver i fabrikantens ejendom, men skal være tilgængelig i forbindelse med typegodkendelsen eller på et hvilket som helst tidspunkt i løbet af typegodkendelsens gyldighedsperiode.

6.1.4. For at kontrollere, om en strategi eller foranstaltning skal betragtes som at være en manipulationsanordning eller en irrationel emissionskontrolstrategi i henhold til definitionerne i punkt 2.28 og 2.30, kan typegodkendelsesmyndigheden og/eller den tekniske tjeneste anmode om en yderligere NO_x-prøve inden for rammerne af ETC-testen, som kan udføres i sammenhæng med enten typegodkendelsesprøven eller overensstemmelsesprøvningen.

6.1.4.1. Alternativt til kravene i tillæg 4 til bilag III til direktiv 88/77/EØF, kan NO_x-emissionerne under ETC-testen indsamles med anvendelse af ufortyndet udstødningsgas, og de tekniske krav i ISO DIS 16183 af 15. oktober 2000 skal følges.

6.1.4.2. For at kontrollere, om en strategi eller foranstaltning skal betragtes som for at være en manipulationsanordning eller en irrationel emissionskontrolstrategi i henhold til definitionerne i punkt 2.28 og 2.30, bør en yderligere margin på 10 % i forhold til den fastsatte NO_x-grænseværdi accepteres.

6.1.5. Overgangsbestemmelser for udvidelse af typegodkendelse.

6.1.5.1. Dette punkt anvendes kun i tilfælde af nye kompressionstændingsmotorer og køretøjer med motorer med kompressionstænding, i forbindelse med hvilke der tidligere er udstedt typegodkendelse i henhold til kravene i spalte A i tabellerne i punkt 6.2.1 i bilag I til direktiv 88/77/EØF.

[1] Skal inden 31. december 2001 evalueres yderligere af Kommissionen.

▼B

6.1.5.2. Alternativt til kravene i punkt 6.1.3 og 6.1.4 kan fabrikanten forelægge typegodkendelsesmyndigheden resultaterne af NO_x-prøven inden for rammerne af ETC-testen for at vise, at motoren har samme egenskaber som den stammotor, der er beskrevet i bilag II, og under hensyntagen til kravene i punkt 6.1.4.1 og 6.1.4.2. Fabrikanten forelægger også en skriftlig erklæring om, at motoren ikke anvender nogen manipulationsanordning eller en irrationel emissionskontrolstrategi som defineret i punkt 2 i dette bilag.

6.1.5.3. Fabrikanten forelægger også en skriftlig erklæring om, at resultaterne af NO_x-prøven og erklæringen for stammotoren, som nævnt i punkt 6.1.4, gælder for alle motortyper inden for den motorfamilie, der er beskrevet i bilag II.«

6. Punkt 9.1.1.2.4 og 9.1.1.2.5 affattes således:

»9.1.1.2.4. For NG-drevne motorer kan alle disse tester foretages med brændstof af handelskvalitet på følgende måde:

— for H-mærkede motorer med brændstof inden for H-området ($0{,}89 \leq S_\lambda \leq 1{,}00$)

— for L-mærkede motorer med brændstof inden for L-området ($1{,}00 \leq S_\lambda \leq 1{,}19$)

— for HL-mærkede motorer med brændstof inden for hele λ-forskydningsfaktorens område ($0{,}89 \leq S_\lambda \leq 1{,}19$).

På fabrikantens begæring kan dog anvendes de i bilag IV beskrevne referencebrændstoffer. Dette indebærer tester som beskrevet i punkt 4.

9.1.1.2.5. Ved eventuel tvist som følge af manglende overensstemmelse af gasdrevne motorer ved brug af brændstof af handelskvalitet skal prøvning udføres med et referencebrændstof, som stammotoren er blevet testet på, eller med det eventuelle supplerende brændstof 3, som er omhandlet i punkt 4.1.3.1 og 4.2.1.1, og som stammotoren kan have været afprøvet på. Resultatet skal derefter omregnes ved hjælp af de pågældende faktorer »r«, »r_a« eller »r_b« som beskrevet i punkt 4.1.4, 4.1.5.1 og 4.2.1.2. Hvis r, r_a eller r_b er mindre end én, skal der ikke foretages nogen korrektion. De målte resultater og de beregnede resultater skal godtgøre, at motoren overholder grænseværdierne med alle de pågældende brændstoffer (brændstof 1 og 2, og, i givet fald, brændstof 3 for NG-drevne motorer, og brændstof A og B for LPG-drevne motorer.«

ÆNDRINGER AF BILAG II TIL DIREKTIV 88/77/EØF

7. — Punkt 0.5 ændres som følger:

»0.5. Motorkategori: diesel/NG-drevet/LPG-drevet/ethanoldrevet ([1]):«.

— Punkt 1.14 i tillæg 1 til bilag II ændres som følger:

»1.14. *Brændstof*: diesel/LPG/NG-H/NG-L/NG-HL/ethanol ([2])«.

— Punkt 1.14. i tillæg 3 til bilag II ændres som følger:

»1.14. *Brændstof*: diesel/LPG/NG-H/NG-L/NG-HL/ethanol ([2])«.

ÆNDRINGER AF BILAG III, TILLÆG 2, TIL DIREKTIV 88/77/EØF

8. Tabel 6 i punkt 3.9.3 ændres som følger:

»Tabel 6 . Regressionslinjernes tolerancer

	Hastighed	Drejningsmoment	Effekt
Middelfejl på estimatet (SE) af Y på X	Maksimum 100 min^{-1}	Maksimum 13 % (15 %) (*) af maksimalt motordrejningsmoment iflg. motorens effektkarakteristik	Maksimum 8 % (15 %) (*) af maksimal motoreffekt på karakteristik
Regressionslinjens hældning, m	0,95 til 1,03	0,83-1,03	0,89-1,03 (0,83-1,03) (*)
Determinationskoefficient, r^2	minimum 0,9700 (minimum 0,9500) (*)	minimum 0,8800 (minimum 0,7500) (*)	minimum 0,9100 (minimum 0,7500) (*)

▼B

	Hastighed	Drejningsmoment	Effekt
Regressionslinjens skæring med y-aksen, b	± 50 min^{-1}	± 20 Nm eller ± 2 % (± 20 Nm eller ± 3 %) (*) af maximalt drejningsmoment; det største gælder	± 4 kW eller ± 2 % (± 4 kW eller ± 3 %) (*) af maksimal effekt; det største gælder

(*) Frem til 1. oktober 2005 kan tallene i parentes anvendes til typegodkendelsesprøvning af gasmotorer. (Kommissionen aflægger beretning om udviklingen af gasmotorteknologi inden 1. oktober 2004 med henblik på at bekræfte eller ændre de regressionslinjetolerancer for gasmotorer, der er angivet i tabellen).«

ÆNDRINGER AF BILAG IV TIL DIREKTIV 88/77/EØF

9. — Punkt 1 bliver til punkt 1.1
— Der indsættes følgende nye punkt 1.2:

»1.2. **Ethanol til dieselmotorer** ([1])

Parameter	Enhed	Grænseværdier ([2])		Testmetode ([3])
		minimum	maximum	
Alkohol, masse	% m/m	92,4	—	ASTM D 5501
Andre alkoholer end ethanol i alkoholer i alt, masse	% m/m	—	2	ASTM D 5501
Massefylde ved 15 ºC	kg/m^3	795	815	ASTM D 4052
Askeindhold	% m/m		0,001	ISO 6245
Flammepunkt	ºC	10		ISO 2719
Syreindhold beregnet som eddikesyre	% m/m	—	0,0025	ISO 1388-2
Syretal (stærk syre)	KOH/g	—	1	
Farve	Efter skala	—	10	ASTM D 1209
Dry-rest ved 100 ºC	mg/kg		15	ISO 759
Vandindhold	% m/m		6,5	ISO 760
Aldehyder beregnet som eddikesyre	% m/m		0,0025	ISO 1388-4
Svovlindhold	mg/kg	—	10	ASTM D 5453
Estere, beregnet som ethylacetat	% m/m	—	0,1	ASTM D 1617

([1]) Der kan efter motorfabrikantens anvisninger tilsættes cetantalsforbedrende midler til ethanolbrændstof. Den størst tilladte mængde er 10 %.
([2]) De i specifikationen angivne værdier er »faktiske værdier«. Deres grænseværdier er fastsat i henhold til ISO 4259 »Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test«, idet minimumsværdien er fastsat på grundlag af en minimumsforskel på 2R større end nul; for maksimums- og minimumsværdi har minimumsforskellen været 4R (R = reproducerbarhed). Til trods for dette mål, som er nødvendigt af statistiske grunde, bør brændstoffabrikanten tilstræbe en værdi på nul, når den foreskrevne maksimumsværdi er 2R, og en gennemsnitsværdi i tilfælde, hvor der angives maksimums- og minimumsværdier. Dersom det bliver nødvendigt at afgøre, om et brændstof opfylder kravene i specifikationen, anvendes ISO 4259.
([3]) Ækvivalente ISO-metoder vil blive taget i anvendelse, når de udstedes for alle de ovenfor nævnte egenskaber.«

▼B

10. Punkt 2 og 3 affattes således:

»2. NATURGAS (NG)

På det europæiske marked sælges to gastyper:

— gas i H-området, hvor referencebrændstofferne G_R og G_{23} ligger højest og lavest

— gas i L-området, hvor referencebrændstofferne G_{23} og G_{25} ligger højest og lavest.

Specifikationerne for referencebrændstofferne G_R, G_{23} og G_{25} er givet nedenfor:

Referencebrændstof G_R

Emne	Enhed	Basis	Grænse		Prøvningsmetode
			minimum	maksimum	
Sammensætning:					
Methan		87	84	89	
Ethan		13	11	15	
Rest (*)	mol-%	—	—	1	ISO 6974
Svovlindhold	mg/m^3 (**)	—	—	10	ISO 6326-5

(*) Inaktive $+C_{2+}$.
(**) Værdien bestemmes ved standardbetingelserne (293,2 K (20 ºC) og 101,3 kPa).

Referencebrændstof G_{23}

Emne	Enhed	Basis	Grænse		Prøvningsmetode
			minimum	maksimum	
Sammensætning					
Methan		92,5	91,5	93,5	
Rest (*)	mol-%	—	—	1	ISO 6974
N_2		7,5	6,5	8,5	
Svovlindhold	mg/m^3 (**)	—	—	10	ISO 6326-5

(*) Inaktive (forskellig fra N_2) + C_2 + C_{2+}.
(**) Værdien bestemmes ved standardbetingelserne (293,2 K (20 ºC) og 101,3 kPa).

Referencebrændstof G_{25}

Emne	Enhed	Basis	Grænse		Prøvningsmetode
			minimum	maximum	
Sammensætning:					
Methan		86	84	88	

▼B

Emne	Enhed	Basis	Grænse		Prøvningsmetode
			minimum	maximum	
Rest (*)	mol-%	—	—	1	
N_2		14	12	16	ISO 6974
Svovlindhold	mg/m^3 (**)	—	—	10	ISO 6326-5

(*) Inaktive (andre end N_2) + C_2 + C_{2+}.
(**) Værdien bestemmes ved standardbetingelserne (293,2 K (20 ºC) og 101,3 kPa).

3. LPG (FLASKEGAS)

Parameter	Enhed	Brændstof A		Brændstof B		Prøvningsmetode
		minimum	maximum	minimum	maksimum	
Motoroktantal		92,5 (1)		92,5		EN 589 bilag B
Sammensætning:						
C_3-indhold	% v/v	48	52	83	87	
C_4-indhold	% v/v	48	52	13	17	ISO 7941
Olefiner	% v/v		12		14	
Fordampningsrest	mg/kg		50		50	NFM 41-015
Totalt svovlindhold	ppm vægt (1)		50		50	EN 24260
Hydrogensulfid	—		intet		intet	ISO 8819
Kobberkorrosion	skala		kategori 1		kategori 1	ISO 6251 (2)
Vand v. 0 ºC			fri		fri	visuel inspektion

(1) Bestemmes ved standardbetingelserne 293,2 K (20 ºC) og 101,3 kPa.
(2) Metoden er ikke nødvendigvis nøjagtig til bestemmelse af korrosive stoffer, såfremt prøven indeholder korrosionsinhibitorer eller andre kemikalier, som nedsætter dens korrosivitet over for kobberstrimlen. Tilsætning af sådanne stoffer alene med det formål at påvirke prøvningsresultaterne er derfor forbudt.«

ÆNDRINGER AF BILAG VI TIL DIREKTIV 88/77/EØF

11. — Punkt 0.5 ændres som følger:

»0.5. Motorens klasse: diesel/NG-dreven/LPG-dreven/ethanoldreven (1)«.

— Punkt 1.1.5 i tillægget til bilag VI ændres som følger:

▼C1

»1.1.5. Motorens klasse: diesel/NG-dreven/LPG-dreven/ethanoldreven (1)«.

▼B

ÆNDRINGER AF BILAG VII TIL DIREKTIV 88/77/EØF

12. I punkt 4.2 affattes titellinjen i eksempel 2 således:

»*Eksempel 2*: G_R: CH_4 = 87 %, C_2H_6 = 13 % (v/v)«.

▼B

13. Der indsættes følgende nye bilag VIII:

»BILAG VIII

SÆRLIGE TEKNISKE KRAV FOR ETHANOLDREVNE DIESELMOTORER

For ethanoldrevne dieselmotorer gælder følgende specifikke ændringer til de relevante afsnit, formler og faktorer i testmetoderne i bilag III.

I bilag III, tillæg 1

4.2. Korrektion ved omregning tør/våd

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

4.3. NOx-korrektion for fugtindhold og temperatur

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

hvor:

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

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

T_a = luftens temperatur, K

H_a = indsugningsluftens fugtindhold i g vand pr. kg tør luft

4.4. Beregning af emissionsmassestrømme

Massestrømmene af emissioner (g/h) for hvert forløb beregnes på følgende måde, idet udstødningsgassens massefylde forudsættes at være 1,272 kg/m^3 ved 273 K (0 ºC) og 101,3 kPa:

1) $NO_{x\ masse} = 0{,}001613 * No_{x\ konc} * K_{H,D} * G_{EXHW}$

2) $CO_{masse} = 0{,}000982 * CO_{konc} * G_{EXHW}$

3) $HC_{masse} = 0{,}000809 * HC_{konc} * G_{EXHW}$

hvor:

$NO_{x\ konc}$, CO_{konc} og HC_{konc} ([1]) er gennemsnitskoncentrationer (ppm) i den ufortyndede udstødningsgas som bestemt i punkt 4.1.

Hvis man (frivilligt) vælger at bestemme emissionen af luftarter med et fuldstrømsfortyndingssystem, skal følgende formel anvendes:

1) $NO_{x\ masse} = 0{,}001587 * No_{x\ konc} * K_{H,D} * G_{TOTW}$

▼B

$$2)\ CO_{masse} = 0{,}000966 * CO_{konc} * G_{TOTW}$$

$$3)\ HC_{masse} = 0{,}000795 * HC_{konc} * G_{TOTW}$$

hvor:

$NO_{x\ konc}$, CO_{konc} og HC_{konc} er de baggrundskorrigerede gennemsnitskoncentrationer (ppm) i den fortyndede udstødningsgas for hvert forløb, bestemt i henhold til bilag III, tillæg 2, punkt 4.3.1.1.

([1]) Baseret på C1-ækvivalenter

I bilag III, tillæg 2:

Punkt 3.1, 3.4, 3.8.3 og 5 i tillæg 2 gælder ikke kun for dieselmotorer, men også for ethanoldrevne dieselmotorer.

4.2. Testbetingelserne vælges således, at lufttemperaturen og luftfugtigheden som målt ved motorens luftindsugning er på standardbetingelser under testforløbet. Standardbetingelserne er 6 ± 0,5 g vand pr. kg tør luft inden for et temperaturinterval på 298 ± 3 K. Inden for disse grænser foretages der ingen yderligere NO_x-korrektioner. Testen er ugyldig, hvis disse betingelser ikke er opfyldt.

4.3. Beregning af emissionens massestrøm

4.3.1. Systemer med konstant massestrøm

For systemer med varmeveksler bestemmes massen af forurenende stoffer (g/test) ved hjælp af følgende formler:

$$1)\ NO_{x\ masse} = 0{,}001587 * No_{x\ konc} * K_{H,D} * M_{TOTW}\ \text{(ethanoldrevne motorer)}$$

$$3)\ CO_{masse} = 0{,}000966 * CO_{konc}\ M_{TOTW}\ \text{(ethanoldrevne motorer)}$$

$$3)\ HC_{masse} = 0{,}000794 * HC_{konc} * M_{TOTW}\ \text{(ethanoldrevne motorer)}$$

hvor:

$NO_{x\ konc}$, CO_{konc}, HC_{konc} ([1]), $NMHC_{konc}$ = baggrundskorrigerede gennemsnitskoncentrationer i cyklusen, genereret ved integration (obligatorisk for NO_x og HC) eller ved måling med sæk, i ppm

M_{TOTW} = total masse af fortyndet udstødningsgas i cyklusen, som bestemt i punkt 4.1, i kg.

4.3.1.1. Bestemmelse af baggrundskorrigerede koncentrationer

Til beregning af nettokoncentrationen af forurenende stoffer skal de gennemsnitlige baggrundskoncentrationer af forurenende luftarter i fortyndingsluften trækkes fra de målte koncentrationer. Baggrundskoncentrationernes gennemsnitsstørrelse kan bestemmes ved prøvesækmetoden eller ved kontinuert måling med integration. Der skal anvendes følgende formel.

$$konc = konc_e - konc_d * (1 - (1/DF))$$

hvor:

konc = koncentration af det pågældende forurenende stof i den fortyndede udstødningsgas, korrigeret for

▼B

mængden af det pågældende forurenende stof i fortyndingsluften, i ppm

$konc_e$ = koncentration af det pågældende forurenende stof, målt i den fortyndede udstødningsgas, i ppm

$konc_d$ = koncentration af det pågældende forurenende stof, målt i fortyndingsluften, i ppm

DF = fortyndingsfaktor.

Fortyndingsfaktoren beregnes således:

$$DF = \frac{F_S}{CO_{2\ konce} + (HC_{konce} + CO_{konce}) \times 10^{-4}}$$

hvor:

$CO_{2,\ konce}$ = koncentration af CO_2 i den fortyndede udstødningsgas % v/v

HC_{konce} = koncentration af HC i den fortyndede udstødningsgas ppm C1

CO_{konce} = koncentration af CO i den fortyndede udstødningsgas ppm

F_S = støkiometrisk koefficient.

Koncentrationer, der er målt på tør basis, skal omregnes til våd basis som angivet i bilag III, tillæg 1, punkt 4.2.

Den støkiometriske koefficient beregnes for den generelle brændstofsammensætning $CH_\alpha O_\beta N_\gamma$ således:

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

Kendes brændstoffets sammensætning ikke, kan der i stedet anvendes følgende støkiometriske koefficienter:

$$F_S\ (\text{ethanol}) = 12,3$$

4.3.2. Systemer med strømningskompensation

For systemer uden varmeveksler bestemmes massen af forurenende stoffer (g/test) ved beregning af den øjeblikkelige masseemission og integration af de øjeblikkelige værdier over hele cyklusen. Desuden skal de øjeblikkelige koncentrationsværdier direkte korrigeres for baggrundskoncentration. Der anvendes følgende formler:

1) $NO_{x\ masse}$ =

$$\sum_{i=1}^{n} (M_{TOTW,\,i} \times NO_{Xkonce,\,i} \times 0{,}001587) - (M_{TOTW} \times NO_{Xkoncd} \times (1-1/DF) \times 0{,}001587)$$

▼B

2) CO_{masse} =

$$\sum_{i=1}^{n} (M_{TOTW,i} \times CO_{konce,i} \times 0{,}000966) - (M_{TOTW} \times CO_{koncd} \times (1-1/DF) \times 0{,}000966)$$

3) HC_{masse} =

$$\sum_{i=1}^{n} (M_{TOTW,i} \times HC_{konce,i} \times 0{,}000749) - (M_{TOTW} \times HC_{koncd} \times (1-1/DF) \times 0{,}000749)$$

hvor:

$konc_e$ = koncentration af det pågældende forurenende stof, målt i den fortyndede udstødningsgas, i ppm

$konc_d$ = koncentration af det pågældende forurenende stof, målt i fortyndingsluften, i ppm

$M_{TOTW,i}$ = øjeblikkelig masse af fortyndet udstødningsgas (se punkt 4.1), i kg

M_{TOTW} = total masse af fortyndet udstødningsgas i hele cyklusen (se punkt 4.1), i kg

DF = fortyndingsfaktor som bestemt i punkt 4.3.1.1.

4.4. Beregning af specifikke emissioner

De specifikke emissioner (g/kWh) beregnes for alle enkeltkomponenter som følger:

$$\overline{NO_x} = NO_{X\,masse}/W_{act}$$

$$\overline{CO} = CO_{masse}/W_{act}$$

$$\overline{HC} = HC_{masse}/W_{act}$$

hvor:

W_{act} = faktisk arbejde i cyklus som bestemt i punkt 3.9.2, i kWh.«