De Europæiske Fællesskabers

Tidende

ISSN 0378-6994

L 36

31. årgang

9. februar 1988

Dansk udgave

Retsforskrifter

Indhold

I *Retsakter hvis offentliggørelse er obligatorisk*

. . . . . .

II *Retsakter hvis offentliggørelse ikke er obligatorisk*

Rådet

88/76/EØF:

★ **Rådets direktiv af 3. december 1987 om ændring af direktiv 70/220/EØF om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om foranstaltninger mod luftforurening forårsaget af udstødningsgas fra motorkøretøjer** 1

88/77/EØF:

★ **Rådets direktiv af 3. december 1987 om indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivninger om foranstaltninger mod emission af forurenende luftarter fra dieselmotorer til fremdrift af køretøjer** 33

De akter, hvis titel er trykt med magre typer, er løbende retsakter inden for rammerne af landbrugspolitikken og har en begrænset gyldighedsperiode.

Titlen på alle øvrige akter er trykt med fede typer efter en asterisk.

II

(Retsakter hvis offentliggørelse ikke er obligatorisk)

RÅDET

RÅDETS DIREKTIV

af 3. december 1987

om ændring af direktiv 70/220/EØF om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om foranstaltninger mod luftforurening forårsaget af udstødningsgas fra motorkøretøjer

(88/76/EØF)

RÅDET FOR DE EUROPÆISKE FÆLLESKABER HAR —

under henvisning til Traktaten om Oprettelse af Det Europæiske Økonomiske Fællesskab, særlig artikel 100 A,

under henvisning til forslag fra Kommissionen (1),

i samarbejde med Europa-Parlamentet (2),

under henvisning til udtalelse fra Det Økonomiske og Sociale Udvalg (3), og ud fra følgende betragtninger:

Det er vigtigt, at der vedtages foranstaltninger med henblik på gradvis oprettelse af det indre marked i løbet af perioden indtil den 31. december 1992; det indre marked indebærer et område uden indre grænser med fri bevægelighed for varer, personer, tjenesteydelser og kapital;

allerede De Europæiske Fællesskabers første handlingsprogram for miljøbeskyttelse, der blev vedtaget af Rådet den 22. november 1973, indeholdt en tilskyndelse til at tage hensyn til de seneste videnskabelige fremskridt inden for bekæmpelsen af luftforurening forårsaget af motorkøretøjers udstødningsgas og til at tilpasse de allerede vedtagne direktiver i overensstemmelse hermed; i henhold til tredje handlingsprogram skal der gøres en yderligere indsats med henblik på en betydelig nedsættelse af det nuværende niveau for motorkøretøjers forurenende emissioner;

i direktiv 70/220/EØF (4) er der fastsat grænseværdier for emission af carbonmonoxid og uforbrændte carbonhydrider fra motorkøretøjer; disse grænseværdier blev første gang skærpet i direktiv 74/290/EØF (5) og i henhold til direktiv 77/102/EØF (6) suppleret med grænseværdier for emission af nitrogenoxider; grænseværdierne for disse tre forurenende gasser blev på ny skærpet i direktiv 78/665/EØF (7) og 83/351/EØF (8);

resultaterne af Kommissionens arbejde som led i helhedsplanen for udviklingen af forskrifterne for motorkøretøjer har vist, at den europæiske industri for tiden råder over eller er i færd med at udvikle motorteknologier, der muliggør endnu en skærpelse af grænseværdierne; en sådan skærpelse er ikke, i den pågældende periode, i strid med målene for Fællesskabets politik på andre områder, navnlig inden for rationel energiudnyttelse;

(1) EFT nr. C 178 af 6. 7. 1984, s. 9, EFT nr. C 318 af 29. 11. 1984, s. 6, og EFT nr. C 257 af 28. 9. 1987, s. 1.

(2) Udtalelse offentliggjort i EFT nr. C 12 af 14. 1. 1985, s. 65, EFT nr. C 190 af 20. 7. 1987, s. 180, og holdning af 18. november 1987 (EFT nr. C 345 af 21. 12. 1987, s. 59).

(3) EFT nr. C 25 af 28. 1. 1985, s. 46.

(4) EFT nr. L 76 af 6. 4. 1970, s. 1.

(5) EFT nr. L 159 af 15. 6. 1974, s. 61.

(6) EFT nr. L 32 af 3. 2. 1977, s. 32.

(7) EFT nr. L 223 af 14. 8. 1978, s. 48.

(8) EFT nr. L 197 af 20. 7. 1983, s. 1.

innovation og industriel konkurrencedygtighed bør øges henholdsvis på det indre marked og på fremmede markeder; Fællesskabet bør træffe foranstaltninger for så vidt angår motorkøretøjers emissioner; disse foranstaltninger bør sikre en høj grad af miljøbeskyttelse og samtidig gøre det muligt at nå frem til værdier, der er tilpasset europæiske forhold, således at deres miljømæssige virkninger, når alt kommer til alt, svarer til de i USA gældende normer for motorkøretøjers emissioner; til virkeliggørelse af dette mål bør der findes en differentieret løsning for de enkelte slagvolumenkategorier, således at fællesskabsforskrifterne så vidt muligt kan overholdes på rimelige økonomiske betingelser og ved hjælp af forskellige tekniske metoder; grænseværdierne for køretøjer med slagvolumen på under 1,4 liter afspejler de nuværende teknisk-økonomiske betingelser for de europæiske fabrikanter i denne del af markedet, og grænseværdierne for 1992/1993 bør fastsættes i 1987;

grænseværdierne i dette direktiv er baseret på afprøvning i henhold til direktiv 70/220/EØF, men denne fremgangsmåde bør på et senere tidspunkt tilpasses, således at den ikke blot svarer til trafikforholdene i byområder med tæt trafik, men også til forholdene uden for disse områder; en sådan tilpasning bør vedtages senest i 1987;

der henvises i artikel 5 i direktiv 70/220/EØF til muligheden for en tilpasning af de i bilagene fastsatte bestemmelser til den tekniske udvikling;

benzinmotorer til alle de køretøjer, der er omfattet af dette direktiv, må konstrueres således, at de kan drives med blyfri benzin, hvorved det bliver muligt at bringe anvendelsen af blyholdige tilsætningsstoffer i benzin til ophør og således bidrage afgørende til en nedbringelse af den miljøforurening, der forårsages af bly;

det må sikres, at forskrifterne for de af dette direktiv omhandlede motorkøretøjer med kompressionstænding, under hensyn til den specifikke karakter af samtlige forurenende emissioner fra sådanne køretøjer, fortsat er forenelige med udviklingen fremover inden for bestemmelserne vedrørende de øvrige forurenende emissioner fra nævnte motorkøretøjer, som er omhandlet i direktiv 72/306/EØF (1);

i perioden fra vedtagelsen af europæiske emissionsnormer indtil iværksættelsen af den reviderede europæiske afprøvningscyklus vil det være hensigtsmæssigt, at køretøjer, der på Fællesskabets eksportmarkeder godkendes på grundlag af tilsvarende normer, ligeledes kan opnå EØF-standardtypegodkendelse;

medlemsstaterne kan om ønsket og under overholdelse af bestemmelserne i traktaten fremskynde iværksættelsen af de nye grænseværdier i henhold til dette direktiv, idet de medlemsstater, der benytter denne mulighed, dog ikke kan forbyde markedsføring eller anvendelse af køretøjer, fremstillet i den pågældende medlemsstat eller indført, såfremt de er i overensstemmelse med Fællesskabets forskrifter —

UDSTEDT FØLGENDE DIREKTIV:

Artikel 1

Bilag I, II, III, VI og VII til direktiv 70/220/EØF ændres i overensstemmelse med bilaget til nærværende direktiv. Der indsættes et nyt bilag III A.

Artikel 2

1. Fra den 1. juli 1988 kan medlemsstaterne ikke af grunde, der vedrører de pågældende motorers brændstofkrav eller luftforurenende emissioner:

— nægte EØF-standardtypegodkendelse af en type motorkøretøjer eller udstedelse af det dokument, der er omhandlet i artikel 10, stk. 1, sidste led, i direktiv 70/156/EØF (2), seneste ændret ved direktiv 87/403/EØF (3), eller national godkendelse

eller

— forbyde førstegangsibrugtagning af køretøjer

hvis denne type motorkøretøjers eller disse motorkøretøjers brændstofkrav og luftforurenende emissioner opfylder bestemmelserne i direktiv 70/220/EØF, som ændret ved nærværende direktiv.

2. Fra den 1. oktober 1988, for så vidt angår køretøjer med slagvolumen på over 2 000 cm^3

(1) EFT nr. L 190 af 20. 8. 1972, s. 1.

(2) EFT nr. L 42 af 23. 2. 1970, s. 1.

(3) EFT nr. L 220 af 8. 8. 1987, s. 44.

fra den 1. oktober 1990, for så vidt angår køretøjer med slagvolumen på under 1 400 cm³

fra den 1. oktober 1991, for så vidt angår køretøjer med slagvolumen på mellem 1 400 cm³ og 2 000 cm³, og fra den 1. oktober 1994, for så vidt angår køretøjer med samme slagvolumen, men med kompressionstænding og direkte indsprøjtning

kan medlemsstaterne:

— ikke længere udstede det dokument, der er omhandlet i artikel 10, stk. 1, sidste led, i direktiv 70/156/EØF, for en type motorkøretøjer

— afslå national godkendelse af en type motorkøretøjer

hvis køretøjets luftforurenende emissioner ikke opfylder bestemmelserne i bilagene til direktiv 70/220/EØF, som ændret ved nærværende direktiv.

3. Fra den 1. oktober 1989, for så vidt angår køretøjer med slagvolumen på over 2 000 cm³,

fra den 1. oktober 1991, for så vidt angår køretøjer med slagvolumen på under 1 400 cm³,

fra den 1. oktober 1993, for så vidt angår køretøjer med slagvolumen på mellem 1 400 cm³ og 2 000 cm³, og fra den 1. oktober 1996, for så vidt angår kørtøjer med samme slagvolumen, men med kompressionstænding og direkte indsprøjtning,

kan medlemsstaterne forbyde førstegangsibrugtagning af motorkøretøjer, hvis disses brændstofkrav og luftforurenende emissioner ikke opfylder bestemmelserne i bilagene til direktiv 70/220/EØF, som ændret ved nærværende direktiv.

Artikel 3

1. Medlemsstaterne kan nægte national godkendelse, EØF-standardtypegodkendelse eller udstedelse af det dokument, der er omhandlet i artikel 10, stk. 1, andet led, i direktiv 70/156/EØF, for så vidt angår køretøjstyper med motor med styret tænding, hvis brændstokfrav ikke opfylder bestemmelserne i bilagene til direktiv 70/220/EØF, som ændret ved nærværende direktiv:

— fra den 1. oktober 1988, for så vidt angår køretøjer med slagvolumen på over 2 000 cm³, bortset fra de i nr. 8.1 anførte køretøjer

— fra den 1. oktober 1989, for så vidt angår de øvrige køretøjstyper.

2. Fra den 1. oktober 1990 kan medlemsstaterne forbyde førstegangsibrugtagning af køretøjer med motor med styret tænding, hvis brændstofkrav ikke svarer til bestemmelserne i bilagene til direktiv 70/220/EØF, som ændret ved nærværende direktiv, bortset fra de tilfælde, hvor fabrikanten leverer en attest, der er godkendt af den tekniske tjeneste, som har meddelt den oprindelige standardtypegodkendelse med hensyn til emissionerne, og hvori det fastslås, at tilpasningen af køretøjerne til de nye brændstofkrav nødvendiggør større tekniske ændringer, dvs. enten en ændring af materiale-specifikationerne for indsugningens eller udstødningens ventilsæder eller en nedsættelse af kompressionsforholdet eller en forøgelse af motorens ydeevne for at kompensere for den formindskede drivkraft; i så tilfælde kan dette forbud først indføres fra de datoer, der er fastsat i artikel 2, stk. 3.

Artikel 4

Senest den 31. december 1987 træffer Rådet på forslag af Kommissionen afgørelse om:

— yderligere skærpelse af grænseværdierne for motorkøretøjer med slagvolumen på under 1 400 cm³, med iværksættelse senest i 1992 for så vidt angår udstedelsen af nye nationale godkendelser og senest i 1993 for så vidt angår førstegangsibrugtagning af køretøjer

— ændring af den i bilag III til direktiv 70/220/EØF omhandlede afprøvningscyklus med henblik på at tilpasse den til de foreliggende forhold, navnlig ved tilføjelse af kørselssekvenser i ikke-byområder

— ikrafttrædelsesbestemmelserne for den i henhold til bilag III ændrede afprøvningscyklus og betingelserne for ophævelse af bestemmelserne i det nuværende bilag III A til direktiv 70/220/EØF, herunder overgangsperioden.

Artikel 5

Medlemsstaterne sætter de nødvendige bestemmelser i kraft for at efterkomme dette direktiv inden den 1. juli 1988 og underretter straks Kommissionen herom.

Artikel 6

Dette direktiv er rettet til medlemsstaterne.

Udfærdiget i Bruxelles, den 3. december 1987.

På Rådets vegne

Chr. CHRISTENSEN

Formand

BILAG

BILAG I

1. Følgende tilføjes:

»med undtagelse af køretøjer i klasse N_1, som er blevet typegodkendt i henhold til direktiv 88/76/EØF [1].

Efter anmodning fra fabrikanten kan typegodkendelse i henhold til nærværende direktiv udvides fra at omfatte køretøjer i klasse M_1 og N_1, der er udstyret med motor med kompressionstænding, som allerede er typegodkendt, til også at omfatte køretøjer i klasse M_2 og N_2, med en referencemasse på ikke over 2 840 kg, og som opfylder betingelserne i afsnit 6 i dette bilag (udvidelse af EØF-typegodkendelse).

---

[1] EFT nr. L 36 af 9. 2. 1988, s. 1.«

2.2. Følgende tilføjes:

»I bilag III A forstås ved referencemasse køretøjets egenvægt i køreklar stand med fast tillæg af 136 kg og fradrag af 75 kg for førerens vægt.«

Følgende indsættes som nr. 2.8:

»2.8. slagvolumen:

2.8.1. for cylindermotorer med styret tænding og frem- og tilbagegående stempler: nominel slagvolumen

2.8.1.1. for drejestempelmotorer (Wankel-motorer) med styret tænding: det dobbelte af nominel slagvolumen.«

Følgende indsættes som nyt nr. 3.2.4:

»3.2.4. Beskrivelse af foranstaltninger, der skal sikre, at et køretøj med styret tænding er konstrueret således, at det kun kan forsynes med blyfri benzin, som er i overensstemmelsemed bestemmelserne i direktiv 85/210/EØF.

Denne betingelse betragtes som opfyldt, hvis det kan påvises, at brændstoftankens påfyldningsåbning er udformet således, at det ikke er muligt at påfylde brændstof, hvis mundstykket på benzinstanderens betjeningspistol har en ydre diameter på 23,6 mm eller derover.«

Under nr. 5.1 bliver den foreliggende tekst nr. 5.1.1, og følgende tilføjes:

»Fabrikantens tekniske foranstaltninger skal sikre, at køretøjerne i deres normale levetid og ved normal brug reelt har begrænsede emissioner af luftforurenende gasser.«

»5.1.2. Et køretøj med styret tænding skal være konstrueret således, at det kan drives med blyfri benzin som specificeret i direktiv 85/210/EØF.«

Nr. 5.2.1.1.4 affattes således:

»5.2.1.1.4. Med forbehold af bestemmelserne i nr. 5.2.1.1.4.2 og 5.2.1.1.5 gennemføres prøvningen tre gange. Carbonmonoxidmassen, den kombinerede carbonhydrid- og nitrogenoxidmasse samt nitrogenoxidmassen skal være mindre end følgende værdier for de enkelte kategorier af motorkøretøjer:

Slagvolumen C (i cm³)	Carbonmonoxidmasse L1 (g pr. prøvning)	Kombineret carbonhydrid- og nitrogenoxidmasse L2 (g pr. prøvning)	Nitrogenoxidmasse L3 (g pr. prøvning)
$C > 2\,000$	25	6,5	3,5
$1\,400 \leqslant C \leqslant 2\,000$	30	8	
$C < 1\,400$	45	15	6

Køretøjer med kompressionstænding og slagvolumen på over 2 000 cm³ skal opfylde de grænseværdier, der svarer til kategorien med slagvolumen på mellem 1 400 cm³ og 2 000 cm³.«

Under nr. 5.2.1.1.4.1, 5.2.1.1.4.2, 5.2.1.1.5.1 og 5.2.1.1.5.2 tilføjes efter udtrykket »den kombinerede masse (emission) af carbonhydrider og nitrogenoxider« udtrykket »samt massen (emissionen) af nitrogenoxider.«

Følgende indsættes som nr. 6.5:

»6.5. **Motorkøretøjstyper med styret tænding og forskellige brændstofkrav**

6.5.1. Køretøjer, som er ændret af hensyn til brændstofkravet, typegodkendes, såfremt de opfylder betingelserne i nr. 8.4.«

Følgende indsættes som nr. 6.6:

»6.6. **Køretøjstyper med automatgear eller kontinuerligt variabel kraftoverføring**

6.6.1. Typegodkendelsen af en køretøjstype med manuelt gear kan på følgende betingelser udvides til ligeledes at omfatte køretøjstyper med automatgear eller kontinuerligt variabel kraftoverføring.

6.6.1.1. De samme grundlæggende former for komponenter eller mekanismer (bortset fra gearkassen), som kan få indflydelse på emissionerne af luftformige forurenende stoffer, skal være monterede og funktionsdygtige, medens mindre forskelle, der skyldes de forskelligt fungerende karakteristika ved automatgear eller kontinuerligt variabel kraftoverføring, kan accepteres.

6.6.1.2. Køretøjstypen skal have en referencemasse, der højst afviger ± 5 % fra referencemassen for køretøjstyper med manuelt gear.

6.6.1.3. Køretøjstypen skal afprøves og opfylde kravene i nr. 5, med følgende ændringer:

Grænseværdierne for nitrogenoxider er de værdier, der fremkommer ved multiplikation af L 3-værdierne i tabellen i nr. 5.2.1.1.4 med en faktor på 1,3, og grænseværdierne for den kombinerede carbonhydrid- og nitrogenoxidmasse er de værdier, der fremkommer ved multiplikation af L 2-værdierne i tabellen i nr. 5.2.1.1.4 med en faktor på 1,2.«

Under nr. 7.1.1.1 affattes tabellen således:

»Slagvolumen C (i cm³)	Carbonmonoxidmasse L1 (g pr. prøvning)	Kombineret carbonhydrid- og nitrogenoxidmasse L2 (g pr. prøvning)	Nitrogenoxidmasse L3 (g pr. prøvning)
C > 2 000	30	8,1	4,4
1 400 ≤ C ≤ 2 000	36	10	
C < 1 400	54	19	7,5

Køretøjer med kompressionstænding og slagvolumen på over 2 000 cm³ skal opfylde de grænseværdier, der svarer til kategorien med slagvolumen på mellem 1 400 cm³ og 2 000 cm³.«

Nr. 7.1.1.2, andet afsnit, affattes således:

»L er den i nr. 7.1.1.1 nævnte grænseværdi for emissionen af carbonmonoxid, den kombinerede emission af carbonhydrider og nitrogenhydrider samt emissionnen af nitrogenoxider;«

Følgende indsættes som nr. 7.2.:

»7.2. Såfremt typegodkendelsen udvides i henhold til nr. 6.6 (automatgear og kontinuerligt variabel kraftoverføring) er grænseværdierne for nitrogenoxider de værdier, der fremkommer ved multiplikation af L 3-værdierne i tabellen i nr. 7.1.1.1 med en faktor på 1,3, og grænseværdierne for den kombinerede carbonhydrid- og nitrogen-oxidmasse er de værdier, der fremkommer ved multiplikation af L 2-værdierne i tabellen i nr. 7.1.1.1 med en faktor på 1,2.«

Nr. 8.1 affattes således:

»8.1. Ved standardtypegodkendelse og overensstemmelseskontrol af:

— køretøjer, bortset fra køretøjer af klasse M_1,

— personbiler af klasse M_1 med mere end seks siddepladser, førerens iberegnet eller med over 2 500 kg totalvægt

samt

— terrængående køretøjer som defineret i bilag I til direktiv 70/156/CEE, senest ændret ved direktiv 87/403/EØF (1),

anvendes fra den 1. oktober 1989, for så vidt angår nye køretøjstyper, og fra den 1. oktober 1990, for så vidt angår de køretøjer, der tages i brug for første gang, de grænseværdier, der er angivet i tabellerne i nr. 5.2.1.1.4 (typegodkendelse) og 7.1.1.1 (overensstemmelseskontrol) i direktiv 70/220/EØF, senest ændret ved direktiv 83/351/EØF.

(1) EFT nr. L 220 af 8. 8. 1987, s. 44.«

Følgende indsættes som nr. 8.3:

»8.3. **Afprøvning svarende til type I-prøvning med henblik på kontrol af emission efter koldstart.**

8.3.1. Ved standardtypegodkendelse og overensstemmelseskontrol af klasse M_1 med slagvolumen på ≥ 1 400 cm^3 kan vedkommende tekniske tjeneste efter anmodning fra fabrikanten gennemføre den tilsvarende prøvning, der er defineret i bilag III A (»EPA-cyklus«) i stedet for prøvningen i nr. 5.2.1.1.

I så fald gælder følgende:

8.3.1.1. Ved standardtypegodkendelse af en køretøjstype anvendes i stedet for grænseværdierne i tabellen i nr. 5.2.1.1.4 følgende værdier:

— carbonmonoxidmasse (L1): 2,11 g/km,

— carbonhydridmasse: 0,25 g/km,

— nitrogenoxidmasse (L3): 0,62 g/km.

Disse værdier anses for overholdt, såfremt afprøvningsresultaterne for en køretøjstype ikke overstiger dem, når hvert forurenende stofs masse multipliceres med den tilsvarende forringelsesfaktor fra nedenstående skema:

Metode til kontrol af udstødningsgas	Forringelsesfaktor		
	CO	CH	NO_x
1. Motor med styret tænding og med oxidationskatalysator	1,2	1,3	1,0
2. Motor med styret tænding, men uden katalysator	1,2	1,3	1,0
3. Motor med styret tænding og med trevejskatalysator	1,2	1,3	1,1
4. Motor med kompressionstænding	1,1	1,0	1,0

Såfremt fabrikanten under anvendelsen af certificeringsprocedurerne for Fællesskabets eksportmarkeder kan påvise forringelsesfaktorer, der er specifikke for en køretøjstype, kan disse faktorer anvendes som alternativ ved kontrollen af overensstemmelse med grænseværdierne i dette nummer.

8.3.1.2. Med henblik på kontrol af produktionens overensstemmelse kan køretøjer udtages fra serieproduktionen og underkastes afprøvning i henhold til bilag III A.

8.3.1.2.1. Et køretøj nægtes godkendelse, såfremt afprøvningsresultaterne korrigeret med forringelsesfaktorerne for den pågældende køretøjstype i henhold til nr. 8.3.1 overskrider en eller flere af grænseværdierne i nr. 8.3.1.1.

8.3.1.2.2. Serieproduktionens overensstemmelse kontrolleres ved afprøvning af køretøjer fra en prøveudtagning, indtil det kan fastslås, om samtlige grænseværdier er overholdt, eller om en grænseværdi er overskredet. Serieproduktionen anses for at være i overensstemmelse, såfremt det kumulerede antal ikke-godkendelser i henhold til nr. 8.3.1.2.1 for hver grænseværdi er mindre end eller lig med det antal, der er fastsat for godkendelse i forhold til antallet af afprøvede køretøjer. Serieproduktionen anses for ikke at være i overensstemmelse, såfremt det kumulerede antal ikke-godkendelser for en grænseværdi er højere end eller lig med det antal, der er fastsat for ikke-godkendelse i forhold til antallet af afprøvede køretøjer.

Når overholdelsen af en bestemt grænseværdi er kontrolleret, foretages der ikke yderligere kontrol af produktionens overensstemmelse for så vidt angår de køretøjer, hvis endelige afprøvningsresultater korrigeret med forringelsesfaktorerne overskrider denne grænseværdi.

Antallet af godkendelser og ikke-godkendelser i forhold til det kumulerede antal afprøvede køretøjer fremgår af følgende tabel:

Kumuleret antal afprøvede køretøjer	Grænse for godkendelse Antal afslag	Grænse for ikke-godkendelse Antal afslag
1	(1)	(2)
2	(1)	(2)
3	(1)	(2)
4	(1)	(2)
5	0	(2)
6	0	6
7	1	7
8	2	8
9	2	8
10	3	9
11	3	9
12	4	10
13	4	10
14	5	11
15	5	11
16	6	12
17	6	12
18	7	13
19	7	13
20	8	14
21	8	14
22	9	15
23	9	15
24	10	16
25	11	16
26	11	17
27	12	17
28	12	18
29	13	19
30	13	19
31	14	20
32	14	20
33	15	21
34	15	21
35	16	22
36	16	22
37	17	23
38	17	23
39	18	24
40	18	24
41	19	25
42	19	26
43	20	26
44	21	27
45	21	27
46	22	28
47	22	28
48	23	29
49	23	29
50	24	30
51	24	30
52	25	31
53	25	31
54	26	32
55	26	32
56	27	33
57	27	33
58	28	33
59	28	33
60	32	33

(1) Serier, der ikke kan godkendes på dette stadium.

(2) Serier, der ikke kan nægtes godkendelse på dette stadium.

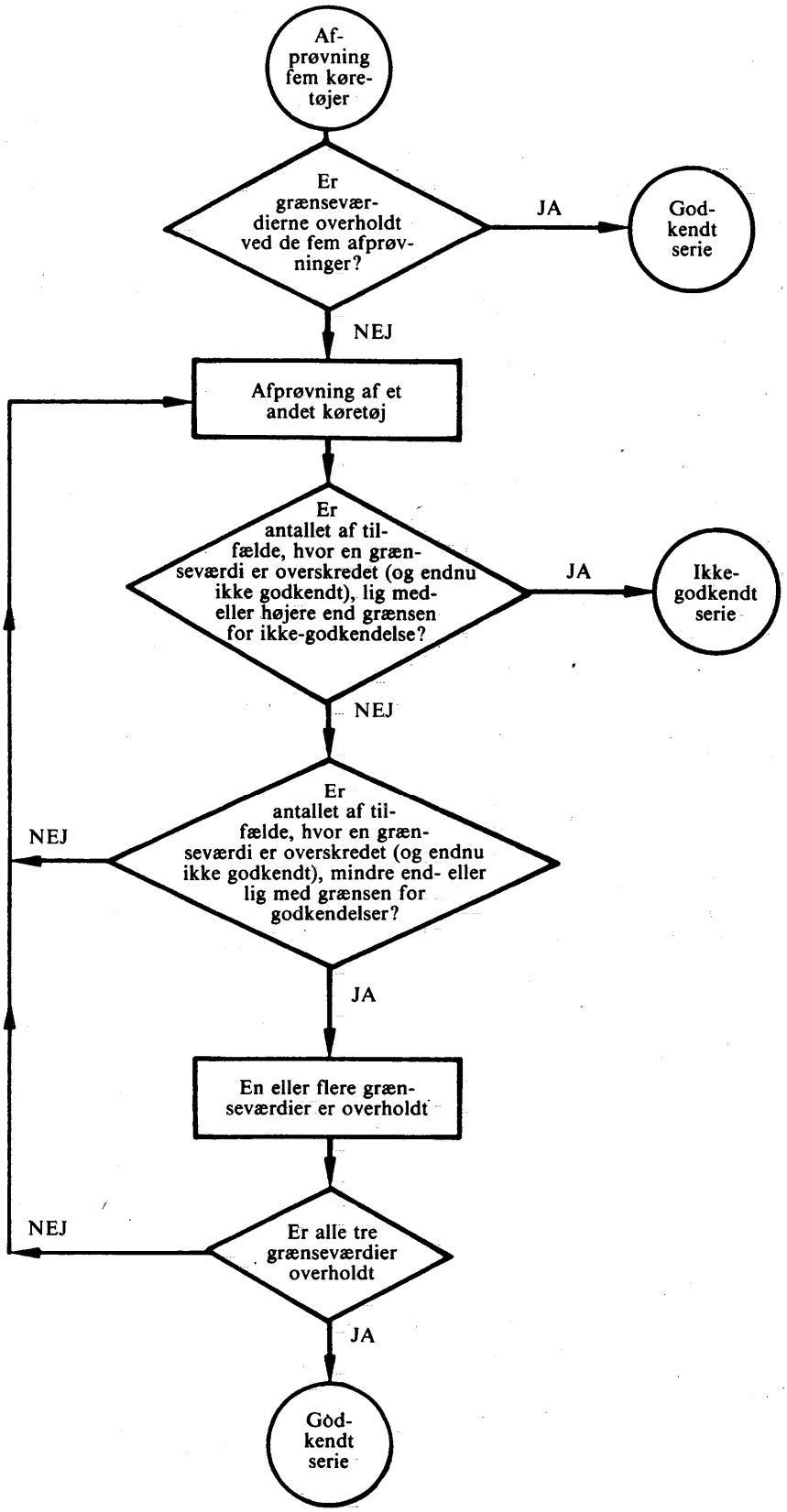
8.3.1.3. Såfremt fabrikanten af et køretøj er i besiddelse af attesten, udstedt af offentlige myndigheder på Fællesskabets eksportmarkeder, med resultater af afprøvninger efter samme fremgangsmåder som fastsat i bilag III A, kan fabrikanten forelægge sådanne resultater.

8.4. Ved EØF-standardtypegodkendelse af køretøjer, som er standardtypegodkendt i henhold til direktiv 70/220/EØF, senest ændret ved direktiv 83/351/EØF, men som er ændret for at opfylde brændstofkravet i nærværende direktiv, skal fabrikanten attestere:

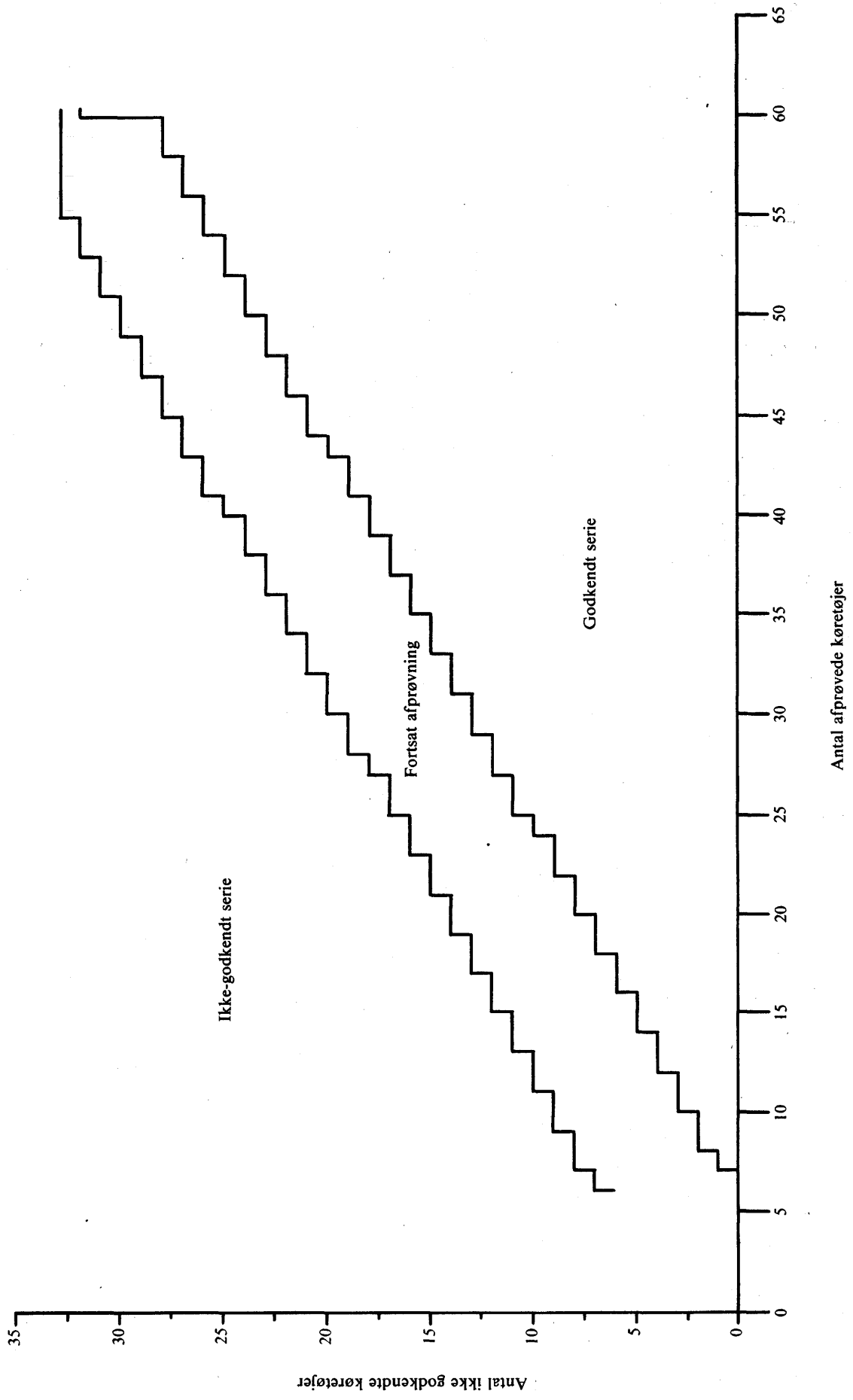
8.4.1. at denne type køretøj opfylder betingelsen i nr. 5.1.2 vedrørende motorens brændstofkrav, og

8.4.2. at køretøjet til stadighed overholder grænseværdierne for produktionens overensstemmelse i henhold til direktiv 70/220/EØF, senest ændret ved direktiv 83/351/EØF.«

Plan for prøveudtagning, gældende for afprøvning under bilag III A



Plan for prøveudtagning, gældende for afprøvning under bilag III A



BILAG II

Efter nr. 1.4 og 1.5 indsættes henvisningen »(4)«.

Efter nr. 1.7 indsættes henvisningen »(5)«.

Der tilføjes følgende fodnoter:

»(4) Denne værdi afrundes til nærmeste tiendedel millimeter.

(5) Denne værdi beregnes med $\pi = 3{,}1416$ og afrundes til nærmeste kubikcentimeter.«

I nr. 7 indsættes følgende:

»Oplysninger, som skal afgives i forbindelse med de i bilag III A fastsatte afprøvninger

Gearskiftepunkter (fra 1. til 2. gear osv.) .....

Fremgangsmåde ved koldstart: .....«.

BILAG III

Nr. 3.1.7 udgår.

Følgende bilag III A tilføjes:

BILAG III A

AFPRØVNING SVARENDE TIL TYPE I-PRØVNING VEDRØRENDE KONTROL AF EMISSION EFTER KOLDSTART

1. INDLEDNING

Se nr. 8.3 i bilag I.

2. PRØVECYKLUS PÅ RULLESTAND

2.1. **Beskrivelse af cyklus**

Prøvecyklen på rullestand er den cyklus, der er anført i nedenstående tabel og gengivet i diagrammet i tillæg 1. Denne tabel viser også cyklens sekvensopdeling.

2.2. *Id.* nr. 2.2 i bilag III.

2.3. **Transmissioner**

2.3.1. Alle prøvebetingelser skal, medmindre andet er fastsat, være i overensstemmelse med fabrikantens henstillinger.

2.3.2. Køretøjer udstyret med friløb eller overgear skal, medmindre andet er fastsat, afprøves med disse anordninger tilkoblet i henhold til fabrikantens henstillinger.

2.3.3. Tomgangsfaserne gennemkøres med automatisk transmission i position »drive« og hjulene bremset: manuel transmission skal være i gear med motoren frakoblet, bortset fra første tomgang.

Køretøjet skal køres med speeder aktiveret så let, at den foreskrevne hastighed netop kan holdes.

2.3.4. Accelerationer skal foregå jævnt med korrekte skiftepunkter og -procedurer. Ved manuel transmission skal operatøren slippe speederen under hvert skift og udføre skiftet på mindst mulig tid. Såfremt køretøjet ikke kan gennemføre accelerationen på den foreskrevne tid, skal køretøjet køres med fuld kraft, indtil køretøjets hastighed når den foreskrevne værdi for det tidspunkt i kørselscyklen.

2.3.5. Retardationsfaserne gennemkøres i gear under eventuel anvendelse af bremser eller speeder for at holde den foreskrevne hastighed. Køretøjer med manuel transmission skal have tilkoblet motor og må ikke skifte gear efter den foregående fase. Ved de faser, hvor hastigheden falder til 0, skal der i forbindelse med manuel transmission kobles ud, når hastigheden er faldet til under 24,1 km/h, og motoren går ujævnt eller er ved at gå i stå.

2.3.6. *Manuel transmission*

2.3.6.1. Ved afprøvningskøretøjer med manuel transmission, skal der skiftes gear i overensstemmelse med de skifteprocedurer, som fabrikanten anbefaler efter godkendelse hos den tekniske tjeneste, der har ansvaret for afprøvningerne.

2.4. **Tolerancer**

2.4.1. Kørselscyklus på rullestand er omhandlet i tillæg I. Denne kørselscyklus defineres ved en jævn kurve, der illustrerer specificeret hastighed i forhold til tid. Den består af non-repetitiv serie af køremåder: tomgang, acceleration, jævn hastighed og retardation med forskellige tidssekvenser og hastigheder.

2.4.2. Følgende hastighedstolerancer er tilladt:

— den øvre grænse er 3,2 km/h højere end det højeste punkt på kurven inden for ét sekund af den givne tid

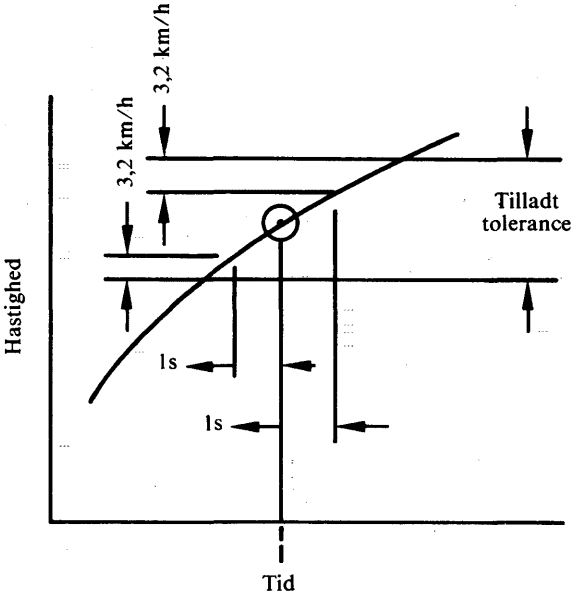
— den nedre grænse er 3,2 km/h lavere end det laveste punkt på kurven inden for ét sekund af den givne tid

— hastighedsændringer større end tolerancerne (som kan forekomme under gearskift) er acceptable, for så vidt de i givet fald ikke varer mere end to sekunder

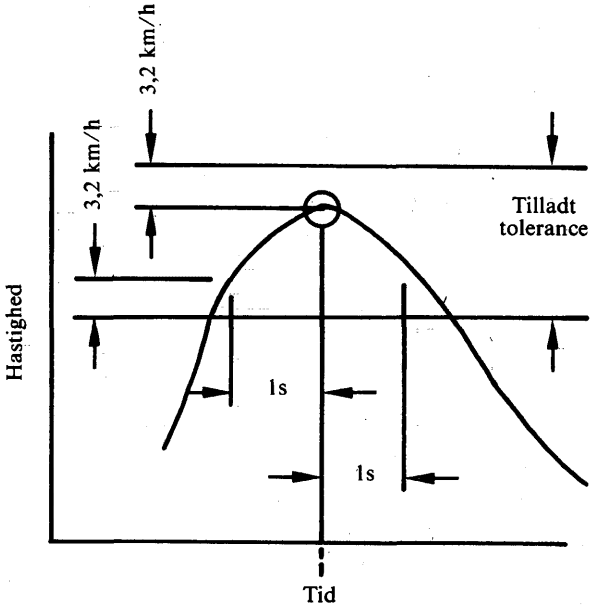
— hastigheder lavere end de foreskrevne er acceptable, for så vidt køretøjet køres med fuld kraft

— hastighedstolerance som anført ovenfor, dog skal den øvre og nedre grænse være 6,4 km/h

— følgende figurer viser rækken af acceptable hastighedstolerancer for typiske punkter. Figur A er typisk for dele af hastighedskurven, som øges og falder under tidsintervallet på 2 sekunder. Figur B er typisk for dele af hastighedskurven, som omfatter et maksimum eller minimum:



Figur A



Figur B

3. KØRETØJER OG BRÆNDSTOF

3.1. **Afprøvningskøretøj**

3.1.1.
3.1.2.
3.1.3.
3.1.4.
3.1.5.
3.1.6. } *Id* nr. 3.1.1 til 3.1.6 i bilag III.

3.2. **Brændstof**

Der bør ved afprøvningerne anvendes det referencebrændstof, der er specificeret i bilag VI, eller det tilsvarende referencebrændstof, der anvendes af de kompetente myndigheder på Fællesskabets eksportmarkeder.

4. PRØVNINGSUDSTYR

4.1. **Rullestand**

4.1.1. *Id.* nr. 4.1.1 i bilag III, dog indsættes følgende afsnit:

»Stande med indstillelig effektabsorptionskurve kan betragtes som havende fast effektabsorptionskurve, hvis de opfylder kravene for stande med fast effektabsorptionskurve og anvendes som stande med fast effektabsorptionskurve.«

4.1.2.
4.1.3. } *Id.* nr. 4.1.1, 4.1.2 og 4.1.3 i bilag III.

4.1.4. *Nøjagtighed*

4.1.4.1. *Id.* nr. 4.1.4.1 i bilag III.

4.1.4.2. Stande med fast effektabsorptionskurve skal kunne justeres til køremodstand på vej ved 80,5 km/h med en nøjagtighed på 5 %.

Stande med indstillelig effektabsorptionskurve skal kunne justeres til køremodstand på vej ved henholdsvis 80,5 km/h, 60 km/h og 40 km/h med en nøjagtighed på 5 % samt ved 20 km/h med en nøjagtighed på 10 %. Ved hastigheder under 20 km/h skal justeringen være positiv.

4.1.4.3.
4.1.4.4. } *Id.* nr. 4.1.4.3 og 4.1.4.4 i bilag III.

4.1.5. *Justering af standens effektabsorptionskurve og inerti*

4.1.5.1. Ved stande med fast effektabsorptionskurve skal bremsen justeres til rulningsmodstanden på de drivende hjul ved en konstant hastighed på 80,5 km/h. De alternative metoder til bestemmelse og justering af bremsen er beskrevet i tillæg 2, nr. 3, samt i tillæg 3.

4.1.5.2. Ved stande med indstillelig effektabsorptionskurve skal bremsen justeres til rulningsmodstanden på de drivende hjul ved en konstant hastighed på henholdsvis 20, 40, 60 og 80,5 km/h. Metoden til bestemmelse og justering af bremsen er beskrevet i tillæg 2, nr. 3, og tillæg 3.

4.1.5.3. *Id.* nr. 4.1.5.3 i bilag III.

4.2.
4.3.
4.4.
4.5.
4.6.
4.7. } *Id.* nr. 4.2 til 4.7 i bilag III.

5. FORBEREDELSE AF PRØVNINGEN

5.1. **Indstilling af inerty-systemet til køretøjets retlinede inertibevægelse**

Køretøjets referencemasse (kg)	Ækvivalentmasse for inertisystemet (kg)
Pr ≤ 480	450
480 < Pr ≤ 540	510
540 < Pr ≤ 600	570
600 < Pr ≤ 650	620
650 < Pr ≤ 710	680
710 < Pr ≤ 770	740
770 < Pr ≤ 820	800
820 < Pr ≤ 880	850
880 < Pr ≤ 940	910
940 < Pr ≤ 990	960
990 < Pr ≤ 1 050	1 020
1 050 < Pr ≤ 1 110	1 080
1 110 < Pr ≤ 1 160	1 130
1 160 < Pr ≤ 1 220	1 190
1 220 < Pr ≤ 1 280	1 250
1 280 < Pr ≤ 1 330	1 300
1 330 < Pr ≤ 1 390	1 360
1 390 < Pr ≤ 1 450	1 420
1 450 < Pr ≤ 1 500	1 470
1 500 < Pr ≤ 1 560	1 530
1 560 < Pr ≤ 1 620	1 590
1 620 < Pr ≤ 1 670	1 640
1 670 < Pr ≤ 1 730	1 700
1 730 < Pr ≤ 1 790	1 760
1 790 < Pr ≤ 1 870	1 810
1 870 < Pr ≤ 1 980	1 930
1 980 < Pr ≤ 2 100	2 040
2 100 < Pr ≤ 2 210	2 150
2 210 < Pr ≤ 2 320	2 270
2 320 < Pr ≤ 2 440	2 380
2 440 < Pr ≤	2 490

Der kan anvendes elektriske svinghjul eller andre midler til at simulere afprøvningsmassen som vist i ovenstående tabel. Såfremt den anførte ækvivalente afprøvningsmasse ikke er mulig på den stand, der anvendes, skal der benyttes den næste højere ækvivalente afprøvningsmasse (dog ikke over 115 kg).

NB:

Køretøjets referencemasse er køretøjets masse i køreklar stand med fradrag af førerens standardmasse og tillæg af en standardmasse på 136 kg.

5.2. *Id.* nr. 5.2 i bilag III.

5.3. **Klargøring af køretøj**

5.3.1. Før prøvningen skal køretøjet befinde sig i et lokale, hvor temperaturen holdes nogenlunde konstant mellem 20 og 30° C. Køretøjet skal opholde sig her mindst seks timer med måling af motorolietemperaturen eller mindst tolv timer uden temperaturmåling.

På fabrikantens anmodning udføres prøvningen senest 36 timer efter, at køretøjet har kørt ved normal drifttemperatur.

5.3.2. *Id.* nr. 5.3.2 i bilag III.

6. FREMGANGSMÅDE VED PRØVNING PÅ STAND

6.1
6.1.2.
6.1.3.
6.1.4. } *Id.* nr. 6.1 til 6.1.4 i bilag III.

6.2. **Prøvning og prøveudtagning**

6.2.1. Forud for emissionsprøvningen skal køretøjet anbringes, så det ikke udsættes for nedbør (f. eks. regn eller dug). Den samlede prøvning på rullestand består af en kørsel efter kold start på 12,1 km og simulering af kørsel efter varm start på 12,1 km. Køretøjet forbliver på rullestanden i de ti minutter, der går mellem prøverne med henholdsvis kold og varm start. Koldstartsprøvningen opdeles i to perioder. Den første periode, der repræsenterer den »transiente« koldstartsfase, slutter ved afslutningen af retardationen, som skal indtræde 505 sekunder inde i kørselscyklen: Den anden periode, der repræsenterer den »stabiliserede« fase, består af resten af kørselscyklen, herunder standsning af motoren. Varmstartsprøvningen består ligeledes af to perioder. Den første periode, der repræsenterer den »transiente« varmstartsfase, slutter på samme punkt i kørselscyklen som den første periode i koldstartsprøvningen. Den anden periode i varmstartsprøvningen, »stabiliseret« fase, anses for at være identisk med den anden periode i koldstartsprøvningen. Derfor slutter varmstartsprøvningen, efter at den første periode (505 sekunder) er gennemkørt.

6.2.2. Hver prøvning omfatter følgende trin:

6.2.2.1. Anbring køretøjets drivhjul på rullestanden uden at starte motoren. Indstil og klargør rullens omdrejningstæller.

6.2.2.2. Motorhjelmen åbnes og ventilatoren anbringes.

6.2.2.3. Med prøvevælgerens ventiler j »klar«-stilling forbindes de tømte prøveindsamlingssække til prøveindsamlingssystemerne for fortyndet udstødningsgas og fortyndingsluft.

6.2.2.4. Start CVS (hvis det ikke allerede er sket), prøveudtagningspumperne, temperaturregistrerapparatet, ventilatoren og registrerapparatet for analyse af den opvarmede kulbrinte (kun diesel). (Eventuel varmeveksler i konstantvolumenudtagningssystemet skal forvarmes til sin driftstemperatur. (Eventuel) ledning og filter til kontinuert udtagning i forbindelse med dieselkulbrinteanalyseudstyr skal forvarmes til en temperatur på 190 ± 10° C.

6.2.2.5. Juster prøvestrømningshastighederne til den ønskede strømningshastighed (mindst 0,28 m^3/h). Gasstrømningsmåleapparaterne nulstilles.

NB:

CFV-CVS-prøvestrømningshastigheden bestemmes af venturiudformningen.

6.2.2.6. Tilslut den bøjelige udstødningsslange til køretøjets udstødningsrør.

6.2.2.7. Start gasstrømningsmåleren, anbring prøveudvælgerens ventiler således, at prøvestrømmen ledes ind i prøvesækken for den »transiente« luftopløsning (start dieselkulbrinteanalysesystemets integrator og mærk eventuelt registreringskortet), start køretøjets motor.

6.2.2.8. 15 sekunder efter at motoren starter, sættes i gear.

6.2.2.9. 20 sekunder efter at motoren starter, indledes den første acceleration af køretøjet i kørselscyklen.

6.2.2.10. Kør køretøjet i henhold til kørselscyklen på rullestand.

6.2.2.11. Ved afslutningen af retardationen, som skal ske ved 505 sekunder, flyttes prøvestrømmene samtidig fra de »transiente« sække til de »stabiliserede« sække, gasstrømningsmåler nr. 1 slås fra (og dieselkulbrinteintegrator nr. 1, mærk registreringskortet for dieselkulbrinte) og gasstrømningsmåler nr. 2 startes (og dieselkulbrinteintegrator nr. 2). Før accelerationen, der skal ske ved 510 sekunder, noteres det målte antal rulninger eller akselomdrejninger, og tælleren nulstilles, eller der skiftes til en anden tæller. Prøverne af den »transiente« udstødningsluft og opløsningsluft overføres hurtigst muligt til analysesystemet, og prøverne behandles således, at man får en stabiliseret aflæsning af udstødningsprøven på alle analyseapparater inden 20 minutter efter afslutningen af prøveindsamlingsfasen.

6.2.2.12. Sluk motoren to sekunder efter afslutningen af sidste retardation (ved 1 369 sekunder).

6.2.2.13. Fem sekunder efter at motoren er holdt op med at køre, slukkes samtidig gasstrømningsmåler nr. 2 (og dieselkulbrinteintegrator nr. 2, mærk eventuelt kulbrinteregistreringskortet) og prøveudvælgerens ventiler anbringes i »klar«-stilling. Notér den målte rulning eller akselomdrejningerne og nulstil tælleren. Prøverne af den »stabiliserede« udstødningsluft og opløsningsluft overføres hurtigst muligt til analysesystemet, og prøverne behandles således, at man får en stabiliseret aflæsning af udstødningsprøven på alle analyseapparater inden 20 minutter efter afslutningen af prøveindsamlingsfasen.

6.2.2.14. Umiddelbart efter afslutningen af prøveudtagningen slukkes ventilatoren og motorhjelmen lukkes.

6.2.2.15. CVS slukkes eller udstødningsslangen frakobles køretøjets udstødningsrør.

6.2.2.16. Gentag nr. 6.2.2.2 til 6.2.2.10 med hensyn til varmstartprøvning, medmindre der kun er brug for én tømt prøvesæk til udtagning af udstødningsgas og én til fortyndingsluft. Nr. 6.2.2.7 i dette afsnit begynder mellem 9 og 11 minutter, efter afslutningen af prøveudtagningsperioden for koldstartprøvningen.

6.2.2.17. Ved afslutningen af retardationen, der skal ske ved 505 sekunder, slukkes samtidig gasstrømsmåler nr. 1 (og dieselkulbrinteintegrator nr. 1, mærk eventuelt dieselkulbrinteregistreringskortet) og prøveudvælgerens ventil anbringes i »klar«-stilling (standsning af motoren indgår ikke i udtagningsperioden for varmstartsprøvningen). Notér det målte antal rulninger eller akselomdrejninger.

6.2.2.18. Prøverne af den »transiente« udstødningsluft og opløsningsluft overføres hurtigst muligt til analysesystemet, og prøverne behandles således, at man får en stabiliseret aflæsning af udstødningsprøven på alle analyseapparater inden 20 minutter efter afslutningen af prøveindsamlingsfasen.

6.3. **Motorstart og genstart**

6.3.1. *Benzindrevne køretøjer*

Dette nummer vedrører benzindrevne køretøjer.

6.3.1.1. Start af motor sker i henhold til fabrikantens instruktioner, således som de fremgår af instruktionsbogen til seriefremstillede køretøjer. Den indledende 20 sekunder tomgangsperiode regnes fra det øjeblik, motoren starter.

6.3.1.2. *Choker*

Køretøjer udstyret med automatisk choker køres i henhold til fabrikantens instruktioner, således som de fremgår af instruktionsbogen til seriefremstillede køretøjer.

Køretøjer udstyret med manuel choker køres i henhold til fabrikantens instruktioner, således som de fremgår af instruktionsbogen til seriefremstillede køretøjer.

6.3.1.3. Der sættes i gear 15 sekunder efter, at motoren er startet. Der kan om nødvendigt bremses for at undgå, at drivhjulene drejer.

6.3.1.4. Operatøren kan om nødvendigt anvende choker, speeder, osv. for at holde motoren i gang.

6.3.1.5. Såfremt der i frabrikantens instruktioner, således som de fremgår af instruktionsbogen til seriefremstillede køretøjer, ikke er anført nogen procedure for varm motorstart, startes motoren (motorer med automatisk og manuel choker) ved at trykke speederen ca. halvvejs ned og lade motoren dreje, indtil den starter.

6.3.2. *Dieselkøretøjer*

Motoren startes i henhold til fabrikantens instruktioner, således som de fremgår af instruktionsbogen til seriefremstillede køretøjer. Den indledende 20 sekunders tomgangsperiode regnes fra det øjeblik, motoren starter. Der sættes i gear 15 sekunder efter, at motoren er startet. Der kan om nødvendigt bremses for at undgå, at drivhjulene drejer.

6.3.3. Såfremt motoren ikke starter efter at være tørnet i ti sekunder, skal årsagen hertil fastslås. Gasstrømningsmåleren på konstantvolumenudtagningssystemet (sædvanligvis en omdregningstæller) eller CFV (og kulbrinteintegratoren ved afprøvning af dieselkøretøjer) slukkes, og prøveudvælgerens ventiler anbringes i »klar«-stil-

ling under denne diagnoseperiode. Desuden skal enten CVS slukkes eller udstødningsslangen frakobles udstødningsrøret under diagnoseperioden. Skyldes den svigtende start en betjeningsfejl, skal køretøjet igen prøves efter kold start.

6.3.3.1. Hvis startsvigt under den kolde periode af afprøvningen skyldes en fejl ved køretøjet, skal fejlen søges rettet inden for højst 30 minutter, og afprøvningen fortsættes. Alle prøveudtagningssystemer skal genaktiveres samtidig med, at motoren starter. Når motoren starter, skal kørselscyklus-tidssekvensen begynde. Hvis startsvigt skyldes en fejl ved køretøjet, og køretøjet ikke kan startes, skal afprøvningen annulleres.

6.3.3.2. Hvis startsvigt under varmstartsperioden af afprøvningen skyldes en fejl ved køretøjet, skal motoren kunne startes inden for et minut. Alle prøveudtagningssystemer skal genaktiveres samtidig med, at motoren starter. Når motoren starter, skal kørselscyklus-tidssekvensen begynde. Hvis køretøjet ikke kan startes inden for et minut, skal afprøvningen annulleres.

6.3.4. Hvis motoren går i stå straks efter start, skal operatøren gentage den anbefalede startprocedure (såsom genindstilling af choker osv.).

6.3.5. *Motorstop* (1)

Hvis motoren går i stå under en tomgangsperiode, skal den omgående startes igen, og afprøvningen fortsættes. Hvis motoren ikke kan startes hurtigt nok til, at køretøjet kan følge den næste acceleration som foreskrevet, skal kørselscyklus-indikatoren standses. Når køretøjet igen starter, skal kørselscyklus-indikatoren genaktiveres.

7. ANALYSE

7.1. Id. nr. 7.2.2 i bilag III.

7.2. Id. nr. 7.2.3 i bilag III.

7.3. Id. nr. 7.2.4 i bilag III.

7.4. Id. nr. 7.2.5 i bilag III.

7.5. Id. nr. 7.2.6 i bilag III.

7.6. Id. nr. 7.2.7 i bilag III.

7.7. Id. nr. 7.2.8 i bilag III.

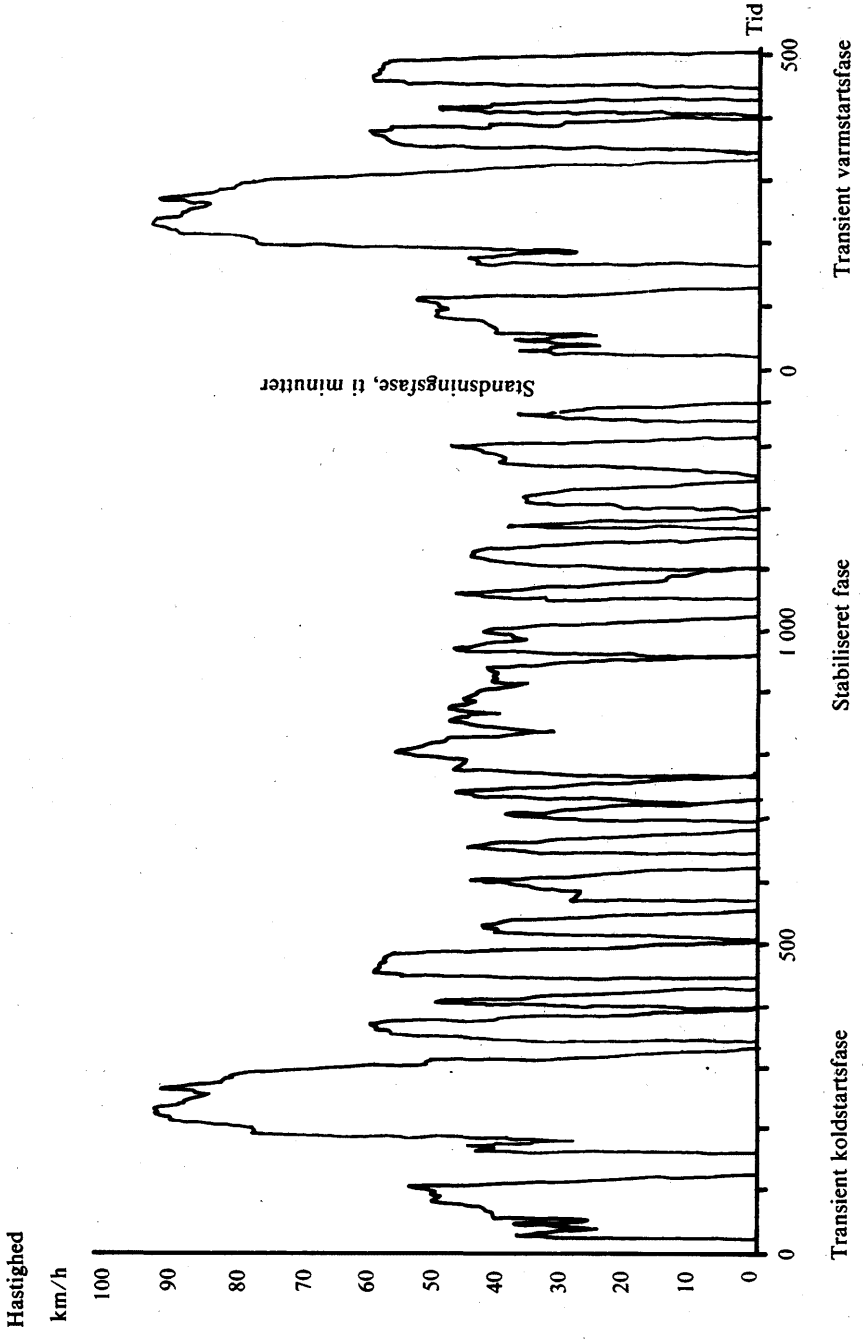
8. BESTEMMELSE AF DE FORURENENDE GASMÆNGDER

8.1.
8.2. } Id. nr. 8.1 og 8.2 i bilag III.

(1) Hvis motoren går i stå under en anden driftsfase end tomgang, skal kørselscyklus-indikatoren standses, køretøjet skal derefter startes igen og accelereres til den foreskrevne hastighed på det punkt i kørselscyklen, og afprøvningen fortsættes.
Hvis køretøjet ikke starter igen inden for ét minut, skal afprøvningen annulleres.

Tillæg 1

PRØVECYKLUS



t	v	t	v	t	v	t	v	t	v	t	v	t	v
0	0,0	20	0,0	40	24,0	60	38,9	80	41,4	100	48,8	120	24,8
1	0,0	21	4,8	41	24,5	61	39,6	81	42,0	101	49,4	121	19,5
2	0,0	22	9,5	42	24,9	62	40,1	82	43,0	102	49,7	122	14,2
3	0,0	23	13,8	43	25,7	63	40,2	83	44,3	103	49,9	123	8,9
4	0,0	24	16,5	44	27,5	64	39,6	84	46,0	104	49,7	124	3,5
5	0,0	25	23,0	45	30,7	65	39,4	85	47,2	105	48,9	125	0,0
6	0,0	26	27,2	46	34,0	66	39,8	86	48,0	106	48,0	126	0,0
7	0,0	27	27,8	47	36,5	67	39,9	87	48,4	107	48,1	127	0,0
8	0,0	28	29,1	48	36,9	68	39,8	88	48,9	108	48,6	128	0,0
9	0,0	29	33,3	49	36,5	69	39,6	89	49,4	109	49,4	129	0,0
10	0,0	30	34,9	50	36,4	70	39,6	90	49,4	110	50,2	130	0,0
11	0,0	31	36,0	51	34,3	71	40,4	91	49,1	111	51,2	131	0,0
12	0,0	32	36,2	52	30,6	72	41,2	92	48,9	112	51,8	132	0,0
13	0,0	33	35,6	53	27,5	73	41,4	93	48,8	113	52,1	133	0,0
14	0,0	34	34,6	54	25,4	74	40,9	94	48,9	114	51,8	134	0,0
15	0,0	35	33,6	55	25,4	75	40,1	95	49,6	115	51,0	135	0,0
16	0,0	36	32,8	56	28,5	76	40,2	96	48,9	116	46,0	136	0,0
17	0,0	37	31,9	57	31,9	77	40,9	97	48,1	117	40,7	137	0,0
18	0,0	38	27,4	58	34,8	78	41,8	98	47,5	118	35,4	138	0,0
19	0,0	39	24,0	59	37,3	79	41,8	99	48,0	119	30,1	139	0,0
t	v	t	v	t	v	t	v	t	v	t	v	t	v
140	0,0	160	0,0	180	41,5	200	67,8	220	80,5	240	91,2	260	87,1
141	0,0	161	0,0	181	43,8	201	70,0	221	81,4	241	91,2	261	86,6
142	0,0	162	0,0	182	42,6	202	72,6	222	82,1	242	90,9	262	85,9
143	0,0	163	0,0	183	38,6	203	74,0	223	82,9	243	90,9	263	85,3
144	0,0	164	5,3	184	36,5	204	75,3	224	84,0	244	90,9	264	84,7
145	0,0	165	10,6	185	31,2	205	76,4	225	85,6	245	90,9	265	83,8
146	0,0	166	15,9	186	28,5	206	76,4	226	87,1	246	90,9	266	84,3
147	0,0	167	21,2	187	27,7	207	76,1	227	87,9	247	90,9	267	83,7
148	0,0	168	26,6	188	29,1	208	76,0	228	88,4	248	90,8	268	83,5
149	0,0	169	31,9	189	29,9	209	75,6	229	88,5	249	90,3	269	83,2
150	0,0	170	35,7	190	32,2	210	75,6	230	88,4	250	89,8	270	82,9
151	0,0	171	39,1	191	35,7	211	75,6	231	87,9	251	88,7	271	83,0
152	0,0	172	41,5	192	39,4	212	75,6	232	87,9	252	87,9	272	83,4
153	0,0	173	42,5	193	43,9	213	75,6	233	88,2	253	87,2	273	83,8
154	0,0	174	41,4	194	49,1	214	76,0	234	88,7	254	86,9	274	84,5
155	0,0	175	40,4	195	53,9	215	76,3	235	89,3	255	86,4	275	85,3
156	0,0	176	39,8	196	58,3	216	77,1	236	89,6	256	86,3	276	86,1
157	0,0	177	40,2	197	60,0	217	78,1	237	90,3	257	86,7	277	86,9
158	0,0	178	40,6	198	63,2	218	79,0	238	90,6	258	86,9	278	88,4
159	0,0	179	40,9	199	65,2	219	79,7	239	91,1	259	87,1	279	89,2

t	v	t	v	t	v	t	v	t	v	t	v	t	v
280	89,5	300	79,0	320	44,3	340	0,0	360	49,0	380	58,7	400	0,0
281	90,1	301	78,2	321	39,9	341	0,0	361	50,9	381	58,6	401	0,0
282	90,1	302	77,4	322	34,6	342	0,0	362	51,7	382	57,9	402	0,0
283	89,8	303	76,0	323	32,3	343	0,0	363	52,3	383	56,5	403	4,2
284	88,8	304	74,2	324	30,7	344	0,0	364	54,1	384	54,9	404	9,5
285	87,7	305	72,4	325	29,8	345	0,0	365	55,5	385	53,9	405	14,5
286	86,3	306	70,5	326	27,4	346	0,0	366	55,7	386	50,5	406	20,1
287	84,5	307	68,6	327	24,9	347	1,6	367	56,2	387	46,7	407	25,4
288	82,9	308	66,8	328	20,1	348	6,9	368	56,0	388	41,4	408	30,7
289	82,9	309	64,9	329	17,4	349	12,2	369	55,5	389	37,0	409	36,0
290	82,9	310	62,0	330	12,9	350	17,5	370	55,8	390	32,7	410	40,2
291	82,2	311	59,5	331	7,6	351	22,9	371	57,1	391	28,2	411	41,2
292	80,6	312	56,6	332	2,3	352	27,8	372	57,9	392	23,3	412	44,3
293	80,5	313	54,4	333	0,0	353	32,2	373	57,9	393	19,3	413	46,7
294	80,6	314	52,3	334	0,0	354	36,2	374	57,9	394	14,0	414	48,3
295	80,5	315	50,7	335	0,0	355	38,1	375	57,9	395	8,7	415	48,4
296	79,8	316	49,2	336	0,0	356	40,6	376	57,9	396	3,4	416	48,3
297	79,7	317	49,1	337	0,0	357	42,8	377	57,9	397	0,0	417	47,8
298	79,7	318	48,3	338	0,0	358	45,2	378	58,1	398	0,0	418	47,2
299	79,7	319	46,7	339	0,0	359	46,3	379	58,6	399	0,0	419	46,3

t	v	t	v	t	v	t	v	t	v	t	v	t	v
420	45,1	440	0,0	460	54,1	480	56,6	500	21,2	520	25,7	540	40,6
421	40,2	441	0,0	461	56,0	481	56,3	501	16,6	521	28,5	541	40,2
422	34,9	442	0,0	462	56,5	482	56,5	502	11,6	522	30,6	542	40,2
423	29,6	443	0,0	463	57,3	483	56,6	503	6,4	523	32,3	543	40,2
424	24,3	444	0,0	464	58,1	484	57,1	504	1,6	524	33,6	544	39,3
425	19,0	445	0,0	465	57,9	485	56,6	505	0,0	525	35,4	545	37,2
426	13,7	446	0,0	466	58,1	486	56,3	506	0,0	526	37,0	546	31,9
427	8,4	447	0,0	467	58,3	487	56,3	507	0,0	527	38,3	547	26,6
428	3,1	448	5,3	468	57,9	488	56,3	508	0,0	528	39,4	548	21,2
429	0,0	449	10,6	469	57,5	489	56,0	509	0,0	529	40,1	549	15,9
430	0,0	450	15,9	470	57,9	490	55,7	510	0,0	530	40,2	550	10,6
431	0,0	451	21,2	471	57,9	491	55,8	511	1,9	531	40,2	551	5,3
432	0,0	452	26,6	472	57,3	492	53,9	512	5,6	532	40,2	552	0,0
433	0,0	453	31,0	473	57,1	493	51,5	513	8,9	533	40,2	553	0,0
434	0,0	454	37,2	474	57,0	494	46,4	514	10,5	534	40,2	554	0,0
435	0,0	455	42,5	475	56,6	495	45,1	515	13,7	535	40,2	555	0,0
436	0,0	456	44,7	476	56,6	496	41,0	516	15,4	536	41,2	556	0,0
437	0,0	457	46,8	477	56,6	497	36,2	517	16,9	537	41,5	557	0,0
438	0,0	458	50,7	478	56,6	498	31,9	518	19,2	538	41,8	558	0,0
439	0,0	459	53,1	479	56,6	499	26,6	519	22,5	539	41,2	559	0,0

t	v	t	v	t	v	t	v	t	v	t	v	t	v
560	0,0	580	28,5	600	34,8	620	0,0	640	0,0	660	41,2	680	0,0
561	0,0	581	28,2	601	35,4	621	0,0	641	0,0	661	41,8	681	0,0
562	0,0	582	27,4	602	36,0	622	0,0	642	0,0	662	43,9	682	0,0
563	0,0	583	27,2	603	36,2	623	0,0	643	0,0	663	43,1	683	0,0
564	0,0	584	26,7	604	36,2	624	0,0	644	0,0	664	42,3	684	0,0
565	0,0	585	27,4	605	36,2	625	0,0	645	0,0	665	42,5	685	0,0
566	0,0	586	27,5	606	36,5	626	0,0	646	3,2	666	42,6	686	0,0
567	0,0	587	27,4	607	38,1	627	0,0	647	7,2	667	42,6	687	0,0
568	0,0	588	26,7	608	40,4	628	0,0	648	12,6	668	41,8	688	0,0
569	5,3	589	26,6	609	41,8	629	0,0	649	16,4	669	41,0	689	0,0
570	10,6	590	26,6	610	42,6	630	0,0	650	20,1	670	38,0	690	0,0
571	15,9	591	26,7	611	43,5	631	0,0	651	22,5	671	34,4	691	0,0
572	20,9	592	27,4	612	42,0	632	0,0	652	24,6	672	29,8	692	0,0
573	23,5	593	28,3	613	36,7	633	0,0	653	28,2	673	26,4	693	0,0
574	25,7	594	29,8	614	31,4	634	0,0	654	31,5	674	23,3	694	2,3
575	27,4	595	30,9	615	26,1	635	0,0	655	33,8	675	18,7	695	5,3
576	27,4	596	32,5	616	20,8	636	0,0	656	35,7	676	14,0	696	7,1
577	21,4	597	33,8	617	15,4	637	0,0	657	37,5	677	9,3	697	10,5
578	28,2	598	34,0	618	10,1	638	0,0	658	39,4	678	5,6	698	14,8
579	28,5	599	34,1	619	4,8	639	0,0	659	40,7	679	3,2	699	18,2

t	v	t	v	t	v	t	v	t	v	t	v	t	v
700	21,7	720	24,1	740	41,0	760	15,1	780	44,3	800	45,1	820	50,9
701	23,5	721	19,3	741	42,6	761	10,0	781	45,1	801	45,9	821	50,7
702	26,4	722	14,5	742	43,6	762	4,8	782	45,5	802	48,3	822	49,2
703	26,9	723	10,0	743	44,4	763	2,4	783	46,5	803	49,9	823	48,3
704	26,6	724	7,2	744	44,9	764	2,4	784	46,5	804	51,5	824	48,1
705	26,6	725	4,8	745	45,5	765	0,8	785	46,5	805	53,1	825	48,1
706	29,3	726	3,4	746	46,0	766	0,0	786	46,3	806	53,1	826	48,1
707	30,9	727	0,8	747	46,0	767	4,8	787	45,9	807	54,1	827	48,1
708	32,3	728	0,8	748	45,5	768	10,1	788	45,5	808	54,7	828	47,6
709	34,6	729	5,1	749	45,4	769	15,4	789	45,5	809	55,2	829	47,5
710	36,2	730	10,5	750	45,1	770	20,8	790	45,5	810	55,0	830	47,5
711	36,2	731	15,4	751	44,3	771	25,4	791	45,4	811	54,7	831	47,2
712	35,6	732	20,1	752	43,1	772	28,2	792	44,4	812	54,7	832	46,5
713	36,5	733	22,5	753	41,0	773	29,6	793	44,3	813	54,6	833	45,4
714	37,5	734	25,7	754	37,8	774	31,4	794	44,3	814	54,1	834	44,6
715	37,8	735	29,0	755	34,6	775	33,3	795	44,3	815	53,3	835	43,5
716	36,2	736	31,5	756	30,6	776	35,4	796	44,3	816	53,1	836	41,0
717	34,8	737	34,6	757	26,6	777	37,3	797	44,3	817	52,3	837	38,1
718	33,0	738	37,2	758	24,0	778	40,2	798	44,3	818	51,5	838	35,4
719	29,0	739	39,4	759	20,1	779	42,6	799	44,4	819	51,3	839	33,0

t	v	t	v	t	v	t	v	t	v	t	v	t	v
840	30,9	860	46,7	880	46,8	900	43,3	920	36,4	940	40,2	960	3,2
841	30,9	861	46,8	881	46,7	901	42,8	921	37,7	941	39,6	961	8,5
842	32,3	862	46,7	882	46,5	902	42,6	922	38,6	942	39,6	962	13,8
843	33,6	863	45,2	883	45,9	903	42,6	923	38,9	943	38,8	963	19,2
844	34,4	864	44,3	884	45,2	904	42,6	924	39,3	944	39,4	964	24,5
845	35,4	865	43,5	885	45,1	905	42,3	925	40,1	945	40,4	965	28,2
846	36,4	866	41,5	886	45,1	906	42,2	926	40,4	946	41,2	966	29,9
847	37,3	867	40,2	887	44,4	907	42,2	927	40,6	947	40,4	967	32,2
848	38,6	868	39,4	888	43,8	908	41,7	928	40,7	948	38,6	968	34,0
849	40,2	869	39,9	889	42,8	909	41,2	929	41,0	949	35,4	969	35,4
850	41,8	870	40,4	890	43,5	910	41,2	930	40,6	950	32,3	970	37,0
851	42,8	871	41,0	891	44,3	911	41,7	931	40,2	951	27,2	971	39,4
852	42,8	872	41,4	892	44,7	912	41,5	932	40,3	952	21,9	972	42,3
853	43,1	873	42,2	893	45,1	913	41,0	933	40,2	953	16,6	973	44,3
854	43,5	874	43,3	894	44,7	914	39,6	934	39,8	954	11,3	974	45,2
855	43,8	875	44,3	895	45,1	915	37,8	935	39,4	955	6,0	975	45,7
856	44,7	876	44,7	896	45,1	916	35,7	936	39,1	956	0,6	976	45,9
857	45,2	877	45,7	897	45,1	917	34,8	937	39,1	957	0,0	977	45,9
858	46,3	878	46,7	898	44,6	918	34,8	938	39,4	958	0,0	978	45,9
859	46,5	879	47,0	899	44,1	919	34,9	939	40,2	959	0,0	979	44,6

t	v	t	v	t	v	t	v	t	v	t	v	t	v
980	44,3	1000	37,8	1020	12,2	1040	0,0	1060	32,2	1080	29,0	1100	0,0
981	43,8	1001	38,6	1021	6,9	1041	0,0	1061	35,1	1081	24,1	1101	0,2
982	43,1	1002	39,6	1022	1,6	1042	0,0	1062	37,0	1082	19,8	1102	1,0
983	42,6	1003	39,9	1023	0,0	1043	0,0	1063	38,6	1083	17,9	1103	2,6
984	41,8	1004	40,4	1024	0,0	1044	0,0	1064	39,9	1084	17,1	1104	5,8
985	41,4	1005	41,0	1025	0,0	1045	0,0	1065	41,2	1085	16,1	1105	11,1
986	40,6	1006	41,2	1026	0,0	1046	0,0	1066	42,6	1086	15,3	1106	16,1
987	38,6	1007	41,0	1027	0,0	1047	0,0	1067	43,1	1087	14,6	1107	20,6
988	35,4	1008	40,2	1028	0,0	1048	0,0	1068	44,1	1088	14,0	1108	22,5
989	34,6	1009	38,8	1029	0,0	1049	0,0	1069	44,9	1089	13,8	1109	23,3
990	34,6	1010	38,1	1030	0,0	1050	0,0	1070	45,5	1090	14,2	1110	25,7
991	35,1	1011	37,3	1031	0,0	1051	0,0	1071	45,1	1091	14,5	1111	29,1
992	36,2	1012	36,9	1032	0,0	1052	0,0	1072	44,3	1092	14,0	1112	32,2
993	37,0	1013	36,2	1033	0,0	1053	1,9	1073	43,5	1093	13,8	1113	33,8
994	36,7	1014	35,4	1034	0,0	1054	6,4	1074	43,5	1094	12,9	1114	34,1
995	36,7	1015	34,8	1035	0,0	1055	11,7	1075	42,3	1095	11,3	1115	34,3
996	37,0	1016	33,0	1036	0,0	1056	17,1	1076	39,4	1096	8,0	1116	34,4
997	36,5	1017	28,2	1037	0,0	1057	22,4	1077	36,2	1097	6,8	1117	34,9
998	36,5	1018	22,9	1038	0,0	1058	27,4	1078	34,6	1098	4,2	1118	36,2
999	36,5	1019	17,5	1039	0,0	1059	29,8	1079	33,2	1099	1,6	1119	37,0

t	v	t	v	t	v	t	v	t	v	t	v	t	v
1120	38,3	1140	41,8	1160	0,0	1180	32,2	1200	10,5	1220	34,6	1240	9,7
1121	39,4	1141	41,0	1161	0,0	1181	26,9	1201	15,8	1221	35,1	1241	6,4
1122	40,2	1142	39,6	1162	0,0	1182	21,6	1202	19,3	1222	35,4	1242	4,0
1123	40,1	1143	37,8	1163	0,0	1183	16,3	1203	20,8	1223	35,2	1243	1,1
1124	39,9	1144	34,6	1164	0,0	1184	10,9	1204	20,9	1224	34,9	1244	0,0
1125	40,2	1145	32,2	1165	0,0	1185	5,6	1205	20,3	1225	34,6	1245	0,0
1126	40,9	1146	28,2	1166	0,0	1186	0,3	1206	20,6	1226	34,6	1246	0,0
1127	41,5	1147	25,7	1167	0,0	1187	0,0	1207	21,1	1227	34,4	1247	0,0
1128	41,8	1148	22,5	1168	0,0	1188	0,0	1208	21,1	1228	32,3	1248	0,0
1129	42,5	1149	17,2	1169	3,4	1189	0,0	1209	22,5	1229	31,4	1249	0,0
1130	42,8	1150	11,9	1170	8,7	1190	0,0	1210	24,9	1230	30,9	1250	0,0
1131	43,3	1151	6,6	1171	14,0	1191	0,0	1211	27,4	1231	31,5	1251	0,0
1132	43,5	1152	1,3	1172	19,3	1192	0,0	1212	29,9	1232	31,9	1252	1,6
1133	43,5	1153	0,0	1173	24,6	1193	0,0	1213	31,7	1233	32,2	1253	1,6
1134	43,5	1154	0,0	1174	29,9	1194	0,0	1214	33,8	1234	31,4	1254	1,6
1135	43,3	1155	0,0	1175	34,0	1195	0,0	1215	34,6	1235	28,2	1255	1,6
1136	43,1	1156	0,0	1176	37,0	1196	0,0	1216	35,1	1236	24,9	1256	1,6
1137	43,1	1157	0,0	1177	37,8	1197	0,3	1217	35,1	1237	20,9	1257	2,6
1138	42,6	1158	0,0	1178	37,0	1198	2,4	1218	34,6	1238	16,1	1258	4,8
1139	42,5	1159	0,0	1179	36,2	1199	5,6	1219	34,1	1239	12,9	1259	6,4
t	v	t	v	t	v	t	v	t	v	t	v	t	v
1260	8,0	1280	39,4	1300	45,5	1320	0,0	1340	13,0	1360	26,6		
1261	10,1	1281	38,6	1301	46,7	1321	0,0	1341	18,3	1361	24,9		
1262	12,9	1282	37,8	1302	46,8	1322	0,0	1342	21,2	1362	22,5		
1263	16,1	1283	37,8	1303	46,7	1323	0,0	1343	24,3	1363	17,7		
1264	16,9	1284	37,8	1304	45,1	1324	0,0	1344	27,0	1364	12,9		
1265	15,3	1285	37,8	1305	39,8	1325	0,0	1345	29,5	1365	6,4		
1266	13,7	1286	37,8	1306	34,4	1326	0,0	1346	31,4	1366	4,0		
1267	12,2	1287	37,8	1307	29,1	1327	0,0	1347	32,7	1367	0,0		
1268	14,2	1288	38,6	1308	23,8	1328	0,0	1348	34,3	1368	0,0		
1269	17,7	1289	38,8	1309	18,5	1329	0,0	1349	35,2	1369	0,0		
1270	22,5	1290	39,4	1310	13,2	1330	0,0	1350	35,6	1370	0,0		
1271	27,4	1291	39,8	1311	7,9	1331	0,0	1351	36,0	1371	0,0		
1272	31,4	1292	40,2	1312	2,6	1332	0,0	1352	35,4				
1273	33,8	1293	40,9	1313	0,0	1333	0,0	1353	34,8				
1274	35,1	1294	41,2	1314	0,0	1334	0,0	1354	34,0				
1275	35,7	1295	41,4	1315	0,0	1335	0,0	1355	33,0				
1276	37,0	1296	41,8	1316	0,0	1336	0,0	1356	32,2				
1277	38,0	1297	42,2	1317	0,0	1337	0,0	1357	31,5				
1278	38,8	1298	43,5	1318	0,0	1338	2,4	1358	29,8				
1279	39,4	1299	44,7	1319	0,0	1339	7,7	1359	28,2				

Tillæg 2

RULLESTAND

1. DEFINITION

1.1. Id. nr. 1.1 i tillæg 2 til bilag III, men »10 og 50 km/h« ændres til »10 og 80,5 km/h«.

2. KALIBRERING AF RULLESTANDEN

2.1. Id. nr. 2.1 i tillæg 2 til bilag III.

2.2. Kalibrering af effektindikator ved 80,5 km/h.

2.2.1. Standen skal kalibreres mindst en gang hver måned, medmindre funktionen kontrolleres mindst en gang hver uge og derefter eventuelt kalibreres. Kalibreringen foretages ved 80,5 km/h efter den i det følgende beskrevne fremgangsmåde. Den målte rulningsmodstand omfatter standens friktion samt den effekt, der absorberes af bremsen. Standen køres op til en hastighed, der er større end afprøvningshastigheden. Drivanordningen afkobles derefter fra standen, og rullen (rullerne) får lov til at løbe frit. Systemets kinetiske energi optages af bremsen og friktionen. Denne metode tager ikke hensyn til variation i rullernes lejefriktion belastet eller ubelastet. Der skal ikke tages hensyn til inertien i den bageste rulle, hvis denne løber frit.

2.2.1.1. Drivrullens hastighed bestemmes, hvis den ikke allerede er målt. Hertil kan anvendes et femte hjul, en omdrejningstæller eller lignende.

2.2.1.2. Køretøjet anbringes på standen, eller der anvendes en anden metode til at drive standen.

2.2.1.3. Anvend et svinghjul eller et andet inertisystem for den mest almindelige klasse af køretøjsmasse, hvortil standen anvendes. Eventuelt kan andre klasser af køretøjsmasse kalibreres.

2.2.1.4. Standen bringes op på 80,5 km/h.

2.2.1.5. Den målte køremodstand aflæses.

2.2.1.6. Hastigheden øges til 96,9 km/h.

2.2.1.7. Drivanordningen udkobles.

2.2.1.8. Standens retardationstid fra 88,5 km/h til 72,4 km/h noteres.

2.2.1.9. Bremsen indstilles på en anden rulningsmodstand.

2.2.1.10. Fremgangsmåden i nr. 2.2.1 til 2.2.1.9 gentages et tilstrækkeligt antal gange til at dække alle de anvendte værdier for rulningsmodstand.

2.2.1.11. Den effektive rulningsmodstand beregnes. (Jf. nr. 2.2.3 i dette afsnit.)

2.2.1.12. Anfør den målte køremodstand ved 80,5 km/h versus effektiv rulningsmodstand som vist i figur A.

2.2.2. Funktionskontrollen består i at sætte standen i friløbshastighed ved en eller flere inerti-hestekraft-niveauer og sammenligne friløbstiden med den, der blev målt ved sidste kalibrering. Hvis denne tid afviger med mere end 1 sek., kræves der en ny kalibrering.

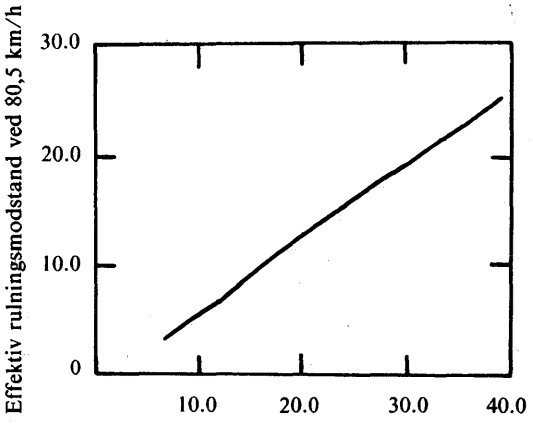
2.2.3. *Beregninger*

Den effektive rulningsmodstand på standen beregnes ud fra følgende ligning:

$$Pa = W \frac{V_1^2 - V_2^2}{2\,000\ t}$$

hvor:

Pa = effekt udtrykt i kW
W = inertiækvivalent, udtrykt i kg
V_1 = oprindelig hastighed, udtrykt i m/sek.
V_2 = sluthastighed, udtrykt i m/sek.
t = friløbstid for rullerne fra 88,5 til 72,4 km/h.



Målt køremodstand ved 80,5 km/h

Effektiv rulningsmodstand = f/målt køremodstand

Figur A

2.3. Id. nr. 2.3 i tillæg 2 til bilag III.

2.4. Udgår.

3. INDSTILLING AF STANDEN

3.1. **Metode med undertryk**

Id. nr. 3.1 i tillæg 2 til bilag III, men »ved 50 km/h« ændres til »ved 80,5 km/h«.

3.2. **Andre indstillingsmetoder**

Id. nr. 3.2 i tillæg 2 til bilag III, men »50 km/h« ændres til »80,5 km/h«.

3.3. **Andre muligheder**

3.3.1. Bremsen indstilles til rulningsmodstand ved 80,5 km/h faktisk hastighed. Ved standens rulningsmodstand tages hensyn til friktion.

Følgende metode er udarbejdet for mindre rullestande med dobbeltrulle med en nominel rullediameter på 220 mm og en nominel afstand mellem rullerne på 432 mm, samt for større rullestande med en rulle med en nominel rullediameter på 1 219 mm. Stande med andre rullespecifikationer kan anvendes, hvis de er godkendt af den tekniske tjeneste.

3.3.2. Indstillingen af standen til en given køremodstand bestemmes ud fra den tilsvarende afprøvningsmasse, referencefrontarealet, karosseriets form, køretøjets fremspringende dele samt dæktypen således:

3.3.2.1. For lette køretøjer, der skal afprøves på stand med dobbeltrulle:

$P_A = aA + P + tw$

hvor:

P_A = indstillingen ved 80,5 km/h udtrykt i kW

A = køretøjets referencefrontareal (m^2). Køretøjets referencefrontareal defineres som arealet af den retvinklede projektion af køretøjet inklusive dæk og ophængsdele, men eksklusive køretøjets fremspringende dele, på et plan vinkelret på både køretøjets længdeplan og den flade, hvorpå køretøjet er anbragt. Målinger af dette areal skal beregnes til nærmeste hundrededel af en kvadratmeter ved anvendelse af en metode, der i forvejen er godkendt af den tekniske tjeneste, der har ansvar for prøvningerne

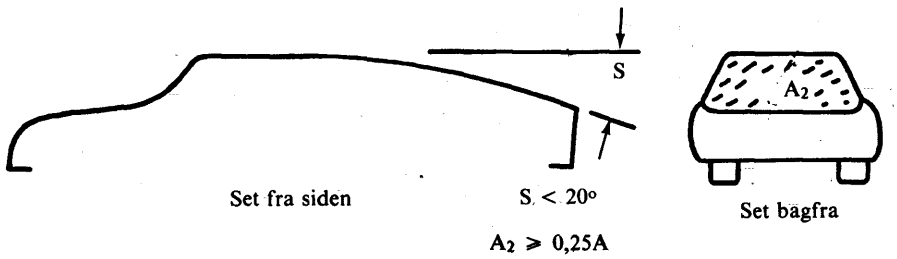
P = korrektionsfaktor for fremspringende dele, jf. tabel 1

W = køretøjets ækvivalente afprøvningsmasse udtrykt i kg

a = 3,45 for køretøjer med stærkt skrånende bagparti (fastback); = 4,01 for alle andre lette køretøjer

t = 0,0 for køretøjer udstyret med radialdæk; = $4{,}93 \times 10^{-4}$ for alle andre køretøjer.

Et køretøj anses for at have et stærkt skrånende bagparti, hvis projektionen af den del af den bageste flade (A_2), som kråner med en vinkel på under 20 grader fra vandret plan, udgør mindst 25 % af køretøjets referencefrontareal. Desuden skal denne flade være glat, uafbrudt samt fri for enhver form for lokale overgange på over fire grader. Et eksempel på et stærkt skrånende bagparti er vist i figur 1.



Figur 1

TABEL 1

Korrektionsfaktor »P« for fremspringende dele versus samlet frontareal med fremspringende dele »Ap«

Ap (m^2)	P
Ap < 0,03	0,0
0,03 ≤ Ap < 0,06	0,30
0,06 ≤ Ap < 0,08	0,52
0,08 ≤ Ap < 0,11	0,75
0,11 ≤ Ap < 0,14	0,97
0,14 ≤ Ap < 0,17	1,19
0,17 ≤ Ap < 0,19	1,42
0,19 ≤ Ap < 0,22	1,64
0,22 ≤ Ap < 0,25	1,87
0,25 ≤ Ap < 0,28	2,09
0,28 ≤ Ap	2,31

Samlet frontareal med fremspringende dele »Ap« defineres analogt med definitionen af køretøjets referencefrontareal, dvs. det samlede areal af de retvinklede projektioner af køretøjets spejle, udsmykninger, tagbagagebærere og andre fremspringende dele på et plan vinkelret på både køretøjets længdeplan og den flade, hvorpå køretøjet er anbragt. En fremspringende del defineres som ethvert tilbehør på køretøjet, som rager mere end 2,54 cm ud fra køretøjets overflade og har et projiceret areal på over 0,00093 m^2, når arealet beregnes ved hjælp af en metode, der i forvejen er godkendt af den tekniske tjeneste med ansvar for prøvningerne. I det samlede frontareal med fremspringende dele medregnes alt tilbehør, der leveres som standardudstyr. Arealet af alt eventuelt ekstraudstyr skal ligeledes medregnes, hvis det forventes, at mere end 33 % af den solgte bilproduktion vil blive monteret med dette udstyr.

3.3.2.2. Indstillingen af rullestandens bremse for lette køretøjer skal afrundes til nærmeste 0,1 kilowatt.

3.3.2.3. Ved lette køretøjer, der skal afprøves på en enkelt stor rullestand, anvendes følgende ligning:

$P_A = aA + P + (8{,}22 \times 10^{-4} + 0{,}33\ t)w$

Alle symboler i ovennævnte ligning er defineret i nr. 3.3.2.1.

Tillæg 3

ET KØRETØJS KØREMODSTAND
MÅLEMETODE PÅ BANE — SIMULERING PÅ RULLESTAND

(Id. tillæg 3 til bilag III)

Tillæg 4

KONTROL AF IKKE MEKANISK INERTI

(Id. tillæg 4 til bilag III)

Tillæg 5

BESKRIVELSE AF GASUDTAGNING

(Id. tillæg 5 til bilag III, men der kræves seks sække (i stedet for to) på CVS)

Tillæg 6

KALIBRERING AF UDSTYRET

(Id. tillæg 6 til bilag III)

Tillæg 7

KONTROL AF HELE SYSTEMET

(Id. tillæg 7 til bilag III)

Tillæg 8

BEREGNING AF DEN FORURENENDE MASSE

Den forurenende masse bestemmes ud fra følgende ligning:

$$Mi = 0{,}43 \frac{M_{icT} + M_{is}}{S_{cT} + S_s} + 0{,}57 \frac{M_{iHT} + M_{is}}{S_{HT} + S_s}$$

hvor:

Mi = forurenende masse i i g/km

M_{icT} = forurenende masse i i g under første fase (transient kold)

M_{iHT} = forurenende masse i i g under sidste fase (transient varm)

M_{is} = forurenende masse i i g under fase (stabiliseret)

S_{cT} = strækning (i km) som er gennemkørt under først fase

S_{HT} = strækning (i km) som er gennemkørt under sidste fase

S_s = strækning (i km) som er gennemkørt under anden fase

Den forurenende masse bestemmes ud fra følgende ligning:

$$Mi = V_{mix} \times Q_i \times k_H \times C_i \times 10^{-6}$$

hvor:

Mi = forurenende masse i i g/fase

V_{mix} = volumen af fortyndet udstødningsgas udtrykt i l/fase under standardforhold (273,2 K og 101,33 kPa)

Q_i = densitet af det forurenende stof i i g/l ved standardtemperatur og -tryk (273,2 K og 101,33 kPa)

k_H = fugtighedskorrektionsfaktor til beregning af nitrogenoxider (der er ingen fugtighedskorrektion for CH og CO)

C_i = koncentration af forurenende stof i i den fortyndede udstødningsgas udtrykt i ppm og korrigeret for koncentrationen af forurenende stof i i fortyndingsluften.

BILAG VI

Under nr. 1 affattes tabellen således:

»1. TEKNISKE DATA FOR REFERENCEBRÆNDSTOF FOR KØRETØJER MED STYRET TÆNDING

Referencebrændstof CEC RF-08-A-85

Type: blyfri superbenzin

ASTM	Grænser og enheder		Metode
	min.	max.	
Research oktantal	95,0		D 2699
Motoroktantal	85,0		D 2700
Densitet 15° C	0,748	0,762	D 1298
Damptryk ifølge Reid	0,56 bar	0,64 bar	D 323
Destillation:			
— begyndelseskogepunkt	24° C	40° C	D 86
— 10 % destillat	42° C	58° C	D 86
— 50 % destillat	90° C	110° C	D 86
— 90 % destillat	155° C	180° C	D 86
— slutkogepunkt	190° C	215° C	D 86
Rest		2 %	D 86
Analyse af carbonhydrider:			
— olefiner		20 % vol.	D 1319
— aromater	(inkl. 5 % vol max. benzen (1))	45 % vol	D 1319 (1) D 3606/D 2267
— mættede stoffer		resten	D 1319
Kulstof/brint-forhold	forhold		
Oxidationsstabilitet	480 min.		D 525
Rest efter afdampning		4 mg/100 ml	D 381
Svovlindhold		0,04 % (masse)	D 1266/D 2622/ D 2785
Kobberkorrosion ved 50° C		1	D 130
Blyindhold		0,005 g/l	D 3237
Fosforindhold		0,0013 g/l	D 3231

(1) Tilsætning af oxygener er forbudt«

Under nr. 2 affattes teksten således:

»2. TEKNISKE DATA FOR REFERENCEBRÆNDSTOF FOR KØRETØJER MED KOMPRESSIONSTÆNDING

Referencebrændstof CEC RF-03-A-84 (1) (3) (7)

Type: Dieselbrændstof

	Grænseværdier og enheder	ASTM-metode
Cetantal (4)	min. 49 max. 53	D 613
Massefylde ved 15° C	min. 0,835 max. 0,845	D 1298
Destillation (2):		
— 50 % vol.	min. 245° C	D 86
— 90 % vol.	min. 320° C max. 340° C	
— slutkogepunkt	max. 370° C	
Flammepunkt	min. 55° C	D 93

	Grænseværdier og enheder	ASTM-metode
Koldfilterpunkt	min. — max. −5° C	EN 116 (CEN)
Viskositet, 40° C	min. 2,5 cSt (mm^2/s) max. 3,5 cSt (mm^2/s)	D 445
Svovlindhold	min. (meddeles senere) max. 0,3 % masse	D 1266/D 2622 D 2785
Kobberkorrosionstest ved 100° C	max. 1	D 130
Kulstofrest ved Conradson-test på 10 % — destillationsrest	max. 0,2 % masse	D 189
Askeindhold	max. 0,01 % masse	D 482
Vandindhold	max. 0,05 % masse	D 95/D 1744
Syretal (stærk syre)	max. 0,20 mg KOH/g	
Iltningsstabilitet (6)	max. 2,5 mg/100 ml	D 2274
Tilsætningsstoffer (5)		

(1) De tilsvarende ISO-metoder vil blive anvendt, så snart de kan benyttes på alle de her anførte engenskaber.

(2) Tallene viser de fordampede mængder i alt (% genvinding + % tab).

(3) Specifikationens værdier er »sande værdier«.

Deres grænseværdier er blevet fastlagt ved hjælp af retningslinjerne i ASTM D 3244 om grundlaget for bestemmelse af olieprodukters kvalitet, og der er ved fastsættelse af maksimumsværdien benyttet en minimumsforkel på 2 R over nul; ved fastsættelse af maksimums- og minimumsværdien har minimumsforskellen været 4 R (R = reproducerbarhed).

Til trods for dette mål, som er nødvendigt af statistiske grunde, bør brændstoffabrikanten tilstræbe en nulværdi, når den fastsatte maksimumsværdi er 2 R, og en gennemsnitsværdi, når der anføres maksimums- og minimumsgrænser. Dersom det bliver nødvendigt at afgøre, om et brændstof opfylder specifikationens krav, anvendes ASTM D 3244.

(4) Det angivne interval for cetan opfylder ikke kravet om mindst 4 R. I tilfælde af tvist mellem leverandøren og brugeren kan retningslinjerne i ASTM D 3244 imidlertid anvendes som grundlag for at afgøre tvisten, hvis der foretages et tilstrækkeligt antal målinger til, at den fornødne præcision kan opnås. Dette må foretrækkes frem for enkeltstående målinger.

(5) Dette brændstof må udelukkende være baseret på straight run og krakdestillater af carbonhydrider; afsvovlning er tilladt. Det må ikke indeholde metalliske tilsætningsstoffer.

(6) Selv om iltningsstabiliteten kontrolleres, kan emnet ikke forventes at have ubegrænset holdbarhed. Leverandøren bør anmodes om retningslinjer for opbevaring og holdbarhed.

(7) Såfremt en motors eller et køretøjs termiske effektivitet skal beregnes, kan brændstoffets brændværdi beregnes således:

Specifik energi (brændværdi) (netto) for MJ/kg = $(46{,}423 - 8{,}792d^2 + 3{,}170d)(1 - (x + y + s)) + 9{,}420s - 2{,}499x$

hvor:

d er massefylden ved 15° C
x er masseforholdet for vand (% divideret med 100)
y er masseforholdet for aske (% divideret med 100)
s er masseforholdet for svovl (% divideret med 100).«

Bilag VII affattes således:

»BILAG VII

FORMULAR

Maksimal format: A 4 (210 × 197 mm)

Den pågældende myndigheds navn

BILAG TIL EF-STANDARDTYPEGODKENDELSE AF KØRETØJ VEDRØRENDE FORURENENDE GASSER FRA MOTOREN

(Artikel 4, stk. 2, og artikel 10 i Rådets direktiv 70/156/EØF af 6. februar 1970 om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om godkendelse af motordrevne køretøjer og påhængskøretøjer dertil)

Som ændret ved direktiv 83/351/EØF

EØF-typegodkendelsesnummer: .....

1. Bilklasse (M_1, N_1, osv.): .....

2. Fabrikat: .....

3. Køretøjstype: ..... Motortype: .....

4. Fabrikantens navn og adresse: .....

.....

5. Eventuelt navn og adresse på fabrikantens repræsentant: .....

.....

6. Slagvolumen (cm^3): .....

7. Masse med driftmidler: .....

7.1. Referencemasse: .....

8. Teknisk tilladelig totalmasse: .....

9. Gearsystem: .....

9.1. Manuelt eller automatisk (1) (2)

9.2. Antal udvekslinger: .....

9.3. Udvekslinger (1): Første N/V .....
Anden N/V .....
Tredje N/V .....
Fjerde N/V .....
Femte N/V .....

Slutudveksling: .....

Luftgummiringe: dimensioner: .....
dynamisk rulleomkreds: .....

Drivende hjul: for, bag, 4 × 4 (1)

(1) Det ikke gældende overstreges.

(2) For køretøjer med automatgear gives alle nyttige oplysninger vedrørende udvekslingen.

9.4. Kontrol i henhold til nr. 3.1.6 i bilag III: .....

.....

10. Køretøj fremstillet til godkendelse den: .....

11. Teknisk instans: .....

.....

12. Afprøvningsrapport af: .....

13. Afprøvningsnummer: .....

14. Godkendelse tildelt/nægtet (1)

15. Resultat af godkendelsesprøvning gennemført i overensstemmelse med bilag III/bilag III A (1):

Inertisystemets ækvivalentmasse ..... kg
Absorberet effekt P_a: ..... kW ved 50 km/h
Indstillingsmetode: .....

15.1 Type-I-prøvning i overensstemmelse med bilag III:

CO: ..... g/prøvning CH: ..... g/prøvning NO_x: ..... g/prøvning

15.2 Type I-prøvning i overensstemmelse med bilag III A:

CO: ..... g/km CH: ..... g/km NO_x: ..... g/km

15.3. Type II-prøvning:

CO: ..... % vol i tomgang: ..... min^{-1}

15.4. Type III-prøvning:

.....

16. Anvendte gasudtagningssystem:

16.1. PDP/CVS (1)

16.2. CFV/CVS (1)

16.3. CFO/CVS (1)

17. Sted: .....

18. Dato: .....

19. Underskrift: .....

20. Følgende dokumenter med ovennævnte godkendelsesnumre er vedlagt denne blanket:

— et eksemplar af bilag II behørigt udfyldt og ledsaget af tegninger og skemaer,
— et fotografi af motor og motorrum,
— .....

(1) Det ikke gældende overstreges.«

RÅDETS DIREKTIV

af 3. december 1987

om indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivninger om foranstaltninger mod emission af forurenende luftarter fra dieselmotorer til fremdrift af køretøjer

(88/77/EØF)

RÅDET FOR DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABER HAR —

under henvisning til Traktaten om Oprettelse af Det Europæiske Økonomiske Fællesskab, særlig artikel 100 A,

under henvisning til forslag fra Kommissionen (1),

i samarbejde med Europa-Parlamentet (2),

under henvisning til udtalelse fra Det Økonomiske og Sociale Udvalg (3), og

ud fra følgende betragtninger:

Det er vigtigt, at der vedtages foranstaltninger med henblik på gradvis oprettelse af det indre marked i løbet af perioden indtil 31. december 1992; det indre marked indebærer et område uden indre grænser med fri bevægelighed for varer, personer, tjenesteydelser og kapital;

allerede De Europæiske Fællesskabers første handlingsprogram for miljøbeskyttelse, der blev vedtaget af Rådet den 22. november 1973, indeholdt en tilskyndelse til at tage hensyn til de seneste videnskabelige fremskridt inden for bekæmpelsen af luftforurening forårsaget af motorkøretøjers udstødningsgas og til at tilpasse de allerede vedtagne direktiver i overensstemmelse hermed; i henhold til tredje handlingsprogram skal der gøres en yderligere indsats med henblik på en betydelig nedsættelse af det nuværende niveau for motorkøretøjers forurenende emissioner;

de tekniske forskrifter, som motorkøretøjer skal opfylde efter national lovgivning, vedrører bl.a. emission af forurenende luftarter fra diesel-motorer til fremdrift af køretøjer;

disse forskrifter er forskellige fra medlemsstat til medlemsstat; forskellene er af en sådan art, at de kan hindre den frie omsætning af de pågældende varer; det er derfor nødvendigt, at alle medlemsstater, til supplering af eller i stedet for deres nuværende lovgivning, vedtager ensartede forskrifter, navnlig med henblik på at muliggøre gennemførelse for alle køretøjstyper af den fremgangsmåde med EØF-standardtypegodkendelse, der er anført i Rådets direktiv 70/156/EØF af 6. februar 1970 om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om godkendelse af motordrevne køretøjer og påhængskøretøjer dertil (4), senest ændret ved direktiv 87/403/EØF (5);

for så vidt angår de tekniske forskrifter vil det være hensigtsmæssigt at antage de forskrifter, der er godkendt af De Forenede Nationers Økonomiske Kommission for Europa i regulativ nr. 49 (»Ensartede forskrifter for godkendelse af dieselmotorer med hensyn til emission af forurenende luftarter«), der som bilag er knyttet til aftalen af 20. marts 1958 om gennemførelse af ensartede betingelser for godkendelse af udrustningsgenstande og dele af motorkøretøjer og om gensidig anerkendelse af godkendelse;

Kommissionen har påtaget sig senest ved udgangen af 1988 at forelægge Rådet forslag om en ny nedsættelse af grænseværdierne for de tre forurenende luftarter, der er omfattet af dette direktiv, og om fastsættelse af grænseværdier for partikelemissioner —

UDSTEDT FØLGENDE DIREKTIV:

Artikel 1

I dette direktiv forstås ved:

— »køretøjer« alle køretøjer, som drives af en dieselmotor, med eller uden karosseri, bestemt til færdsel på vej, og som har mindst fire hjul og er konstrueret til en hastighed på mere end 25 km/h, bortset fra køretøjer i klasse M_1, som defineret i nr. 0.4 i bilag I til direktiv 70/156/EØF, med en

(1) EFT nr. C 193 af 31. 7. 1986, s. 3.

(2) Holdning udtrykt den 18. november 1987 (EFT nr. C 345 af 21. 12. 1987, s. 61).

(3) EFT nr. C 333 af 29. 12. 1986, s. 17.

(4) EFT nr. L 42 af 23. 2. 1970, s. 1.

(5) EFT nr. L 220 af 8. 8. 1987, s. 44.

totalmasse på højest 3 500 kg, skinnekøretøjer, landbrugstraktorer og -arbejdsredskaber samt andre arbejdsredskaber

— »dieselmotortype« en dieselmotor, der kan typegodkendes som teknisk enhed i henhold til artikel 9a i direktiv 70/156/EØF.

Artikel 2

1. Fra 1. juli 1988 kan medlemsstaterne ikke af grunde, der vedrører forurenende luftarter fra motoren:

— nægte EØF-standardtypegodkendelse, udstedelse af det dokument, der er omhandlet i artikel 10, stk. 1, sidste led, i direktiv 70/156/EØF, eller national typegodkendelse, for så vidt angår en type køretøjer, der drives af en dieselmotor

eller

— forbyde indregistrering, salg, ibrugtagning eller anvendelse af sådanne køretøjer

eller

— nægte EØF-standardtypegodkendelse eller national typegodkendelse af en dieselmotortype

eller

— forbyde salg eller anvendelse af nye dieselmotor

hvis kravene i dette direktiv er opfyldt.

2. Fra 1. juli 1988 kan medlemsstaterne af grunde, der vedrører forurenende luftarter fra motoren:

— nægte national typegodkendelse af en type køretøjer, der drives af en dieselmotor

eller

— nægte national typegodkendelse af en dieselmotortype

hvis kravene i bilagene til dette direktiv ikke er opfyldt.

3. Indtil den 30. september 1990 gælder stk. 2 ikke for køretøjstyper, der drives af en dieselmotor, eller for dieselmotortyper, hvis dieselmotoren er beskrevet i bilaget til en typegodkendelsesattset, der inden denne dato er udstedt i henhold til direktiv 72/306/EØF.

4. Fra den 1. oktober 1990 kan medlemsstaterne af grunde, der vedrører forurenende luftarter fra motoren:

— forbyde indregistrering, salg, ibrugtagning eller anvendelse af nye køretøjer, der drives af en dieselmotor

eller

— forbyde salg eller anvendelse af nye dieselmotorer,

hvis kravene i bilagene til dette direktiv ikke er opfyldt.

Artikel 3

1. Den medlemsstat, der har meddelt godkendelse af en type dieselmotor, træffer de nødvendige foranstaltninger med henblik på at blive underrettet om enhver ændring, der vedrører en konstruktionsdel eller en specifikation som omfattet af bilag I, nr. 2.3. De kompetente myndigheder i den pågældende medlemsstat træffer afgørelse med hensyn til, om den ændrede motor skal underkastes ny prøvning, og om der skal udarbejdes en ny prøvningsrapport. Viser prøvningen, at forskrifterne i dette direktiv ikke er overholdt, godkendes ændringen ikke.

2. Den medlemsstat, der har meddelt godkendelse af en køretøjstype med hensyn til dens dieselmotor, træffer de nødvendige foranstaltninger med henblik på at blive underrettet om enhver ændring, der vedrører denne køretøjstype, for så vidt angår den monterede motor. De kompetente myndigheder i den pågældende medlemsstat træffer afgørelse med hensyn til, om der efter en sådan ændring skal træffes foranstaltninger som foreskrevet i direktiv 70/156/EØF, særlig artikel 4 eller 6.

Artikel 4

Ændringer, der er nødvendige for en tilpasning af forskrifterne i bilagene til den tekniske udvikling, vedtages efter fremgangsmåden i artikel 13 i direktiv 70/156/EØF.

Artikel 5

1. Medlemsstaterne sætter de nødvendige love og administrative bestemmelser i kraft for at efterkomme dette direktiv inden 1. juli 1988. De underretter straks Kommissionen herom.

2. Fra meddelelsen af dette direktiv drager medlemsstaterne endvidere omsorg for, at Kommissionen underrettes om alle senere forslag til de vigtigste love eller administrative bestemmelser, som de påtænker at udstede på det af dette direktiv omfattede område, i så god tid, at Kommissionen kan fremsætte sine bemærkninger dertil.

Artikel 6

Senest ved udgangen af 1988 skal Rådet på grundlag af et forslag fra Kommissionen drøfte gennemførelsen af en ny nedsættelse af grænseværdierne for de tre

forurenende luftarter, der er omfattet af dette direktiv, og fastsættelsen af grænseværdier for partikelemissioner.

Artikel 7

Dette direktiv er rettet til medlemsstaterne.

Udfærdiget i Bruxelles, den 3. december 1987.

På Rådets vegne
Chr. CHRISTENSEN
Formand

BILAG I

ANVENDELSESOMRÅDE, DEFINITIONER OG FORKORTELSER, ANSØGNING OM EØF-STANDARDTYPEGODKENDELSE, FORSKRIFTER OG TESTS, PRODUKTIONENS OVERENSSTEMMELSE MED DEN GODKENDTE TYPE

1. ANVENDELSESOMRÅDE

Dette direktiv finder anvendelse på forurenende luftarter fra alle motorkøretøjer, der drives af motorer med kompressionstænding, og fra motorer med kompressionstænding, som specificeret i artikel 1, bortset fra de køretøjer af klasse N_1, N_2 og M_2, for hvilke der er udstedt typegodkendelse i henhold til direktiv 70/220/EØF [1], senest ændret ved direktiv 88/76/EØF [2].

2. DEFINITIONER OG FORKORTELSER

I dette direktiv forstås ved:

2.1. *»godkendelse af motor«* godkendelse af en motortype, for så vidt angår niveauet for dennes emission af forurenende luftarter

2.2. *»dieselmotor«* en motor, der arbejder efter princippet »kompressionstænding«

2.3. *»motortype«* en motorkategori, som ikke på væsentlige punkter adskiller sig fra de i bilag II til dette direktiv angivne specifikationer

2.4. *»forurenende luftarter«* carbonmonoxid, carbonhydrider (i forholdet $C_1H_{1,85}$) og nitrogenoxider, idet de sidste udtrykkes i nitrogendioxid (NO_2)-ækvivalenter

2.5. *»nettoeffekt«* effekten i ECE kW bestemt på prøvestanden ved enden af krumtapakslen, eller tilsvarende del, målt efter EØF-metoden til måling af effekten som anført i direktiv 80/1269/EØF [3]

2.6. *»nominel hastighed«* den maksimale hastighed, som regulatoren tillader ved fuld belastning, og som er angivet af fabrikanten i dennes salgs- eller servicelitteratur

2.7. *»procent belastning«* den brøkdel, som udgøres af det størst mulige drejningsmoment ved en bestemt motorhastighed

2.8. *»middelhastighed«* den hastighed, som svarer til det maksimale drejningsmoment, hvis denne hastighed ligger inden for 60 til 75 % af den nominelle hastighed; ellers den hastighed, som svarer til 60 % af den nominelle hastighed

2.9. **Forkortelser og enheder**

P	kW	ukorrigeret nettoeffekt [4]
CO	g/kWh	carbonmonoxidemission
CH	g/kWh	carbonhydridemission
NO_x	g/kWh	nitrogenoxidemission
conc	ppm	koncentration (ppm på volumenbasis)
mass	g/h	de forurenende stoffers massestrøm
WF		vægtningsfaktor
G_{EXH}	kg/h	udstødningsgassens massestrømningshastighed på våd basis
V'_{EXH}	m^3/h	udstødsgassens volumenstrømningshastighed på tør basis
V''_{EXH}	m^3/h	udstødsgassens volumenstrømningshastighed på våd basis
G_{AIR}	kg/h	indsugningsluftens massestrømningshastighed
V_{AIR}	m^3/h	indsugningsluftens volumenstrømningshastighed (våd luft ved 0° C og 101,3 kPa)
G_{FUEL}	kg/h	brændstoffets massestrømningshastighed
HFID		opvarmet flammeionisationsdetektor
NDUVR		ikke-dispersiv ultraviolet resonansabsorption
NDIR		ikke-dispersivt infrarødt

(1) EFT nr. L 76 af 6. 4. 1970, s. 1.

(2) Se side 1 i denne Tidende.

(3) EFT nr. L 375 af 31. 12. 1980, s. 46.

(4) Som defineret i bilag I til direktiv 80/1269/EØF.

CLA	kemiluminescent analysator
HCLA	opvarmet kemiluminescent analysator.

3. ANSØGNING OM EØF-STANDARDTYPEGODKENDELSE

3.1. **Ansøgning om EØF-standardtypegodkendelse for en motortype som en teknisk enhed**

3.1.1. Ansøgning om godkendelse af en motortype, med hensyn til dennes niveau for emission af forurenende luftarter, indgives af motorens fabrikant eller af en godkendt repræsentant.

3.1.2. Ansøgningen indgives sammen med følgende dokumenter, der vedlægges i tre eksemplarer og skal indeholde følgende oplysninger:

3.1.2.1. en beskrivelse af motortypen med alle de i bilag II til dette direktiv anførte oplysninger, som er i overensstemmelse med kravene i artikel 9a i direktiv 70/156/EØF.

3.1.3. En motor, som er i overensstemmelse med motortypespecifikationerne i bilag II, stilles til rådighed for den tekniske tjeneste, der er ansvarlig for de i nr. 6 beskrevne tests.

3.2. **Ansøgning om EØF-standardtypegodkendelse for en køretøjstype med hensyn til dennes motor**

3.2.1. Ansøgning om godkendelse af et køretøj, med hensyn til dettes emission af forurenende luftarter fra motoren, indgives af køretøjets fabrikant eller en godkendt repræsentant.

3.2.2. Ansøgningen ledsages af nedennævnte dokumenter i tre eksemplarer og af følgende oplysninger:

3.2.2.1. en beskrivelse af køretøjstypen og de motorrelaterede køretøjsdele, som indeholder alle oplysninger anført i bilag II, samt den krævede dokumentation i henhold til artikel 3 i direktiv 70/156/EØF

eller

3.2.2.2. en beskrivelse af køretøjstypen og i givet fald de motorrelaterede køretøjsdele, som indeholder alle oplysninger anført i bilag II, for så vidt de er relevante, og en kopi af EØF-typegodkendelsesattesten (bilag VIII) udstedt for motoren som en teknisk enhed, der er monteret på køretøjstypen, samt den krævede dokumentation i henhold til artikel 3 i direktiv 70/156/EØF.

4. EØF-STANDARDTYPEGODKENDELSE

4.1. En attest, som svarer til modellen i bilag VIII, udstedes for godkendelser nævnt under nr. 3.1 og 3.2.

5. MÆRKNING AF MOTOR

5.1. En motor, der er godkendt som en teknisk enhed, skal være forsynet med:

5.1.1. motorfabrikantens fabriks- eller handelsmærke

5.1.2. fabrikantens handelsbeskrivelse

5.1.3. kendingsbogstav(er) for det land, der udsteder EØF-standardtypegodkendelsen (1), efterfulgt af EØF-standardtypegodkendelsesnummeret.

5.2. Disse mærker skal være tydelige og må ikke kunne fjernes.

6. FORSKRIFTER OG TESTS

6.1. **I almindelighed**

Alle dele, der kan have indflydelse på emissionen af forurenende luftarter, skal være udformet, konstrueret og anbragt således, at motoren under normale driftsforhold og uanset eventuelle vibrationer opfylder forskrifterne i dette direktiv.

6.2. **Forskrifter vedrørende emission af forurenende stoffer**

Emissionen af forurenende stoffer fra motorer, som underkastes tests, måles efter metoden i bilag III. Andre metoder kan godkendes, såfremt det godtgøres, at de giver samme resultater.

(1) B = Belgien, D = Forbundsrepublikken Tyskland, DK = Danmark, E = Spanien, F = Frankrig, GR = Grækenland, I = Italien, IRL = Irland, L = Luxembourg, NL = Nederlandene, P = Portugal, UK = Det Forenede Kongerige.

6.2.1. Carbonmonoxidmassen, carbonhydridmassen og nitrogenoxidmassen må ikke overskride de mængder, der er anført i følgende tabel:

Carbonmonoxidmasse (CO) g/kWh	Carbonhydridmasse (CH) g/kWh	Nitrogenoxidmasse (NO_x) g/kWh
11,2	2,4	14,4

7. MONTERING PÅ KØRETØJET

7.1. Monteringen af motoren på køretøjet skal være i overensstemmelse med følgende karakteristika for så vidt angår typegodkendelsen af motoren:

7.1.1. indsugningsundertrykket må ikke overstige det tryk, der i bilag VIII er specificeret for den typegodkendte motor

7.1.2. udstødningsmodtrykket må ikke overstige det tryk, der i bilag VIII er specificeret for den typegodkendte motor

7.1.3. den maksimale effekt, der absorberes af det motordrevne udstyr, må ikke overstige den maksimalt tilladte effekt, der i bilag VIII er specificeret for den typegodkendte motor.

8. PRODUKTIONENS OVERENSSTEMMELSE MED DEN GODKENDTE TYPE

8.1. Enhver motor, som er forsynet med et EØF-standardtypegodkendelsesnummer i henhold til dette direktiv, skal være i overensstemmelse med den godkendte type.

8.2. For at efterprøve den i nr. 8.1 foreskrevne overensstemmelse udtages en motor med et EØF-standardtypegodkendelsesnummer af produktionsserien.

8.3. I almindelighed kontrolleres motorens overensstemmelse med den godkendte type på grundlag af beskrivelsen i typegodkendelsesattester og dens bilag, og motoren underkastes om fornødent den i nr. 6.2 omhandlede test.

8.3.1. For at efterprøve motorens overensstemmelse med den godkendte type ved hjælp af en test, følges denne fremgangsmåde:

8.3.1.1. En motor udtages af serien og underkastes den i bilag III beskrevne test. Carbonmonoxidmassen, carbonhydridmassen og nitrogenoxidmassen må ikke overskride de mængder, der er anført i følgende tabel:

Carbonmonoxidmasse (CO) g/kWh	Carbonhydridmasse (CH) g/kWh	Nitrogenoxidmasse (NO_x) g/kWh
12,3	2,6	15,8

8.3.1.2. Hvis en af serien udtagen motor ikke opfylder kravene i nr. 8.3.1.1, kan fabrikanten anmode om, at der foretages målinger på en stikprøve bestående af flere motorer, som udtages fra serien og omfatter den oprindeligt udtagne motor. Fabrikanten bestemmer stikprøvens størrelse i samråd med den tekniske tjeneste. Alle motorerne, bortset fra den oprindeligt udtagne, underkastes en test. Det aritmetiske gennemsnit $\bar{x}$ af resultaterne fra stikprøven bestemmes derefter for hver enkelt forurenende luftart. Produktionsserien anses for at være i overensstemmelse med den godkendte type, hvis følgende betingelse er opfyldt:

$$\bar{x} + k \cdot S \leq L \,(^1)$$

idet:

L er den i nr. 8.3.1.1 fastsatte grænseværdi for hver af de pågældende forurenende luftarter, og

(1) $S^2 = \sum \frac{(x - \bar{x})^2}{n - 1}$, hvor x er et hvilket som helst af de individuelle resultater af stikprøven n.

k er en statistisk faktor, som er afhængig af n og angivet i følgende tabel:

n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
k	0,973	0,613	0,489	0,421	0,376	0,342	0,317	0,296	0,279
n	11	12	13	14	15	16	17	18	19
k	0,265	0,253	0,242	0,233	0,224	0,216	0,210	0,203	0,198

Hvis $n \geq 20$, $\quad k = \frac{0,860}{\sqrt{n}}$

8.3.2. Den tekniske tjeneste, der kontrollerer produktionens overensstemmelse med den godkendte type, udfører tests på motorer, som er helt eller delvis tilkørt efter fabrikantens angivelser.

BILAG II

BESKRIVELSE Nr. ...

UDFÆRDIGET I OVERENSSTEMMELSE MED BILAG I TIL DIREKTIV 70/156/EØF,

vedrørende delvis godkendelse eller godkendelse som en separat teknisk enhed for så vidt angår emission af forurenende luftarter fra dieselmotorer til fremdrift af køretøjer (direktiv 88/77/EØF)

Køretøjets/motorens type: .....

0. **Almindelige oplysninger**

0.1. Fabriksmærke (firmabetegnelse): .....

0.2. Type og handelsbetegnelse (eventuelt noteres forskellige udførelser): .....

.....

0.3. Fabrikationskode som markeret på køretøjet/den separate tekniske enhed/komponenten: .....

0.4. Køretøjets klasse (udfyldes evt.): .....

0.5. Fabrikantens navn og adresse: .....

.....

0.6. Navn og adresse på fabrikantens autoriserede repræsentant (udfyldes evt.): .....

.....

Tillæg

1. Motorens vigtigste data og oplysninger om testudførelse.

2. Data for de motorrelaterede køretøjsdele (udfyldes evt.).

3. Fotografier af motoren og eventuelt af motorrummet.

4. Liste over eventuelle andre tillæg.

Dato, sagsnummer

Tillæg 1

MOTORENS VIGTIGSTE DATA OG OPLYSNINGER OM TESTUDFØRELSE (1)

1.	**Beskrivelse af motoren**	
1.1.	Fabrikant:	
1.2.	Fabrikantens motorkode:	
1.3.	Arbejdsmåde: firetakt/totakt (2)	
1.4.	Boring:	mm
1.5.	Slaglængde:	mm
1.6.	Cylinderantal, cylinderarrangement:	
1.7.	Slagvolumen:	cm^3
1.8.	Kompressionsforhold (3):	
1.9.	Tegninger af forbrændingskammer og stempeltop:	
1.10.	Mindste tværsnit i indsugnings- og udstødningskanaler:	
1.11.	*Kølesystem*	
1.11.1.	Væskekøling	
1.11.1.1.	Væskens art:	
1.11.1.2.	Cirkulationspumper: ja/nej (2)	
1.11.1.3.	Data eller angivelse af mærke(r) og type(r) (udfyldes evt.):	
1.11.1.4.	Udvekslingsforhold (udfyldes evt.):	
1.11.2.	Luftkøling	
1.11.2.1.	Blæser: ja/nej (2)	
1.11.2.2.	Data eller angivelse af mærke(r) og type(r) (udfyldes evt.):	
1.11.2.3.	Udvekslingsforhold (udfyldes evt.):	
1.12.	*De af fabrikanten tilladte temperaturer*	
1.12.1.	Væskekøling: Maksimal temperatur ved afgangsåbningen:	K
1.12.2.	Luftkøling: Referencepunkt:	
	Maksimal temperatur ved referencepunktet:	K
1.12.3.	Maksimal afgangstemperatur i ladeluft fra ladeluftskøler (udfyldes evt.):	K
1.12.4.	Maksimal udstødningstemperatur ved det punkt i udstødningsrøret (-rørene), som støder op til udstødningsmanifoldens (-manifoldenes) afgangsflange(r):	K
1.12.5.	Brændstoftemperatur: min. ..... K, max.	K
1.12.6.	Smøremidlets temperatur: min. ..... K, max.	K
1.13.	*Trykladning:* ja/nej (2)	
1.13.1.	Mærke:	
1.13.2.	Type:	

(1) For ikke-konventionelle motorer og systemer anfører fabrikanten oplysninger svarende til de her angivne.

(2) Det ikke gældende overstreges.

(3) Angiv tolerancen.

1.13.3. Beskrivelse af systemet (f.eks. maksimalt ladetryk, evt. overtryksventil): .....

1.13.4. Ladeluftkøling: ja/nej (1)

1.14. *Indsugningssystem*

Minimalt og/eller maksimalt tilladt indsugningsundertryk (udfyldes evt.) ved nominel motorhastighed og 100 % belastning: ..... kPa

1.15. *Udstødningssystem*

Maksimalt tilladt udstødningsmodtryk ved nominel hastighed og 100 % belastning: ..... kPa

2. **Supplerende anordninger til mindskelse af sodforurening** (hvis sådanne forefindes, og de ikke henhører under et andet nummer)

Beskrivelse og/eller diagram(mer): .....

3. **Brændstoftilførsel**

3.1. *Fødepumpe*

Tryk (2) : ..... kPa eller beskrivende diagram (2): .....

3.2. *Indsprøjtningssystem*

3.2.1. Pumpe

3.2.1.1. Mærke(r): .....

3.2.1.2. Type(r): .....

3.2.1.3. Indsprøjtningsmængde: .... mm^3 (2) pr. slag eller arbejdsperiode ved en pumpehastighed på ..... o/min ved fuld indsprøjtning eller beskrivende diagram (1) (2): .....

Angiv den anvendte fremgangsmåde: på motoren/på pumpeprøvebestanden (1)

3.2.1.4. Indsprøjtningstidspunkt

3.2.1.4.1. Kurve for indsprøjtningstidspunkt (2): .....

3.2.1.4.2. Indstilling (2): .....

3.2.2. Rør for indsprøjtningssystem

3.2.2.1. Længde: ..... mm

3.2.2.2. Indvendig diameter: ..... mm

3.2.3. Indsprøjtningsdyse(r)

3.2.3.1. Mærke(r): .....

3.2.3.2. Type(r): .....

3.2.3.3. Åbningstryk: ..... kPa (1)

eller beskrivende diagram (1) (2): .....

3.2.4. Regulator

3.2.4.1. Mærke(r): .....

3.2.4.2. Type(r): .....

3.2.4.3. Hastighed, hvorved lukning begynder under fuld belastning: ..... o/min

3.2.4.4. Maksimal hastighed uden belastning: ..... o/min

3.2.4.5. Tomgangshastighed: ..... o/min

3.3. *Koldstartsystem*

3.3.1. Mærke(r): .....

3.3.2. Type(r): .....

3.3.3. Beskrivelse: .....

4. **Ventilindstilling**

4.1. Maksimal ventilløftehøje og vinkler for åbning og lukning i forhold til dødpunkterne eller tilsvarende data: ..

(1) Det ikke gældende overstreges.

(2) Angiv tolerancen.

4.2. Reference- og/eller indstillingsområder (1)

5. **Motordrevet udstyr**

Maksimal effekt, der absorberes af det motordrevne udstyr, som specificeret i de i nr. 5.1.1 i bilag I til direktiv 80/1269/EØF (2) anførte driftsbetingelser, ved hver motorhastighed som fastsat i nr. 4.1 i bilag III til nærværende direktiv: tomgang: ..... kW, middel: ..... kW, nominel: ..... kW

6. **Yderligere oplysninger om testbetingelser**

6.1. *Anvendt smøremiddel*

6.1.1. Mærke: .....

6.1.2. Type: .....

(Ved blanding mellem smøremiddel og brændstof angives oliens procentdel af blandingen): .....

6.2. *Motordrevet udstyr* (som fastsat i nr. 5) (udfyldes evt.)

6.2.1. Liste og enkeltheder: .....

6.2.2. Absorberet effekt ved forskellige angivne motorhastigheder:

Udstyr	Absorberet effekt (kW) ved forskellige motorhastigheder		
	tomgang	middel	nominel
I alt			

6.3. *Dynamometerindstillinger (kW)*

Belastning i procent	Motorhastighed		
	tomgang	middel	nominel
10	—		
25	—		
50	—		
75	—		
100	—		

7. **Motorydelse**

7.1. *Motorhastighed* (3)

Tomgang: ..... o/min

Middel: ..... o/min

Nominel: ..... o/min

(1) Angiv tolerancen.

(2) EFT nr. L 375 af 31. 12. 1980, s. 46.

(3) Angiv tolerancen.

7.2. *Motoreffekt* (målt i overensstemmelse med direktiv 80/1269/EØF):

	Motorhastighed		
	tomgang	middel	nominel
Maksimal effekt målt under test (kW (a))			
Samlet effekt absorberet af motordrevet udstyr i henhold til nr. 6.2.2 (kW (b))			
Bruttoeffekt (kW (c))			
Maksimalt tilladt absorberet effekt i henhold til nr. 5 (kW (d))			
Minimal nettoeffekt (kW (e))			

c = a + b; e = c − d

Tillæg 2

DATA FOR DE MOTORRELATEREDE KØRETØJSDELE

1. Indsugningsundertryk ved nominel motorhastighed og 100 % belastning: ..... kPa

2. Udstødningsmodtryk ved nominel motorhastighed og 100 % belastning: ..... kPa

3. Effekt absorberet af det motordrevne udstyr, som specificeret i de i nr. 5.1.1 i bilag I til direktiv 80/1269/EØF anførte driftsbetingelser, ved hver motorhastighed som fastsat i nr. 4.1 i bilag III til nærværende direktiv.

Udstyr	Absorberet effekt (kW) ved forskellige motorhastigheder		
	tomgang	middel	nominel
I alt			

BILAG III

TESTMETODER

1. INDLEDNING

1.1. I dette bilag beskrives metoderne for bestemmelse af emissioner af forurenende luftarter fra de motorer, der testes.

1.2. Motoren skal under testen være anbragt på en prøvestand og forbundet med et dynamometer.

2. MÅLEMETODE

De emitterede luftarter fra motorens udstødningssystem omfatter carbonhydrider, carbonmonoxider og nitrogenoxider. Under en fastlagt arbejdssekvens med opvarmet motor foretages løbende undersøgelse af udstødningens indhold af de nævnte luftarter. Den fastlagte arbejdssekvens består af en række hastigheds- og ydelsesforløb, som dækker alle en dieselmotors typiske funktioner. Under hvert forløb bestemmes de enkelte, forurenende stoffers koncentration, udstødningsstrømmen og den afgivne effekt. De målte værdier vægtes og benyttes ved beregning af, hvor mange gram af hvert forurenende stof der emitteres pr. kilowatttime, således som beskrevet i dette bilag.

3. UDSTYR

3.1. **Dynamometer og motorudstyr**

Følgende udstyr benyttes ved testning af motorers emission ved hjælp af dynamometre:

3.1.1. Et dynamomoter, hvis egenskaber er tilstrækkelige til, at den i nr. 4.1 beskrevne testcyklus kan udføres.

3.1.2. Instrumenter til måling af omdrejningshastighed, drejningsmoment, brændstofforbrug, luftforbrug, kølevæskens og smøremidlets temperatur, udstødningstryk og undertryk i indsugningsmanifolden, udstødningsgassens temperatur, luftindsugningstemperatur, atmosfærik tryk, fugtighed og brændstoffets temperatur. Disse instrumenters nøjagtighed skal opfylde de krav, der stilles af EØFs metode til måling af effekten hos forbrændingsmotorer til motorkøretøjer.

3.1.3. Et kølesystem, hvis kapacitet er tilstrækkelig til at holde motoren på normal driftstemperatur under de foreskrevne tests.

3.1.4. Et uisoleret og ukølet udstødningssystem, som rager mindst 0,5 m ud over det punkt, hvor prøveudtagningssonden er anbragt, og har et modtryk, son ligger højst ± 650 Pa (± 5 mm Hg) fra den øvre grænse ved den nominelle maksimumseffekt; som i motorfabrikantens salgs- og servicelitteratur er angivet for anvendelse i motorkøretøjer.

3.1.5. Et luftindsugningssystem med en indsugningsmodstand, som ligger højst ± 300 Pa (30 mm H_2O) fra den øvre grænse for de funktionsbetingelser, der fører til den af motorfabrikanten angivne maksimale luftstrøm for den testede motors luftfilter.

3.2. **Analyse- og prøveudtagningsudstyr**

Systemet skal omfatte en HFID-analysator til måling af uforbrændte carbonhydrider (CH) og en NDIR-analysator til måling af carbonmonoxid (CO) samt en CLA-, HCLA- eller tilsvarende analysator til måling af nitrogenoxid (NO_x). På grund af de tunge carbonhydrider i dieseludstødningen skal HFID-systemet opvarmes og holdes på en temperatur mellem 453 K til 473 K (180 til 200° C).

Analysatorernes fejlvisning må være højest ± 2,5 % i hele skalaområdet. Analysatorernes måleområde udvælges i forhold til måleværdierne.

3.3. **Gas**

3.3.1. Systemet må ikke have utætheder. Den konstruktion og de materialer, der benyttes, skal være af en sådan art, at systemet ikke påvirker koncentrationen af de forurenende stoffer i udstødningsgassen. Følgende gasser må benyttes:

Analysator	Kalibreringsgas	Nulstillingsgas
CO	CO i N_2	Nitrogen eller syntetisk, renset luft
CH	C_3H_8 i luft	Syntetisk, renset luft
NO_x	NO i N_2 (1)	Nitrogen eller syntetisk, renset luft

(1) NO_2-indholdet i gassen må ikker overstige 5 % af NO-indholdet.

3.4. **Støttegas**

3.4.1. Den avendte gas skal opfylde følgende betingelser:

3.4.2. renset nitrogen(C ≤ 1 ppm, CO ≤ 1 ppm, CO_2 ≤ 400 ppm og NO ≤ 0,1 ppm)

3.4.4. renset oxygen (0_2 ≥ 99,5 % vol)

3.4.5. hydrogenblanding (40 ± 2 % hydrogen, resten nitrogen eller helium) (C ≤ 1 ppm, CO_2 ≤ 400 ppm)

3.4.6. renset syntetisk luft (C ≤ 1 ppm C, CO ≤ 1 ppm, CO_2 ≤ 400 ppm, NO ≤ 0,1 ppm) oxygenkoncentration mellem 18 og 21 % vol.

3.5. **Kalibreringsgas**

3.5.1. Den reelle sammensætning af en kalibreringsgas må kun afvige fra den nominelle værdi med ± 2 %.

3.5.2. Gassen til kalibrering kan også fremstilles gennem gasdosering, gennem fortynding med renset nitrogen eller med renset syntetisk luft. Blandingssystemet skal kunne fremstille de fortyndede kalibreringsgasser med en præcision på ± 2 %.

I bilag V beskrives de anbefalede analysesystemer. Andre systemer eller analysatorer, som har vist sig at give samme resultater, kan benyttes.

4. TESTPROCEDURE

4.1. **Testcyklus**

Følgende cyklus, bestående af 13 forløb, skal følges ved anvendelse af dynamometer på den testede motor:

Forløb	Hastighed	Belastning
1	tomgang	—
2	middelhastighed	10
3	middelhastighed	25
4	middelhastighed	50
5	middelhastighed	75
6	middelhastighed	100
7	tomgang	—
8	nominel hastighed	100
9	nominel hastighed	75
10	nominel hastighed	50
11	nominel hastighed	25
12	nominel hastighed	10
13	tomgang	—

4.2. **Måling af udstødningsgassens gennemstrømning**

For at kunne beregne emissionen, er det nødvendigt at kende udstødningsgassens gennemstrømning (jf. nr. 4.8.1.1). Bestemmelse af udstødningens gennemstrømning kan foretages ved hjælp af en af følgende metoder:

a) direkte måling af udstødningens gennemstrømning ved hjælp af en måledyse eller et tilsvarende målesystem

b) måling af luftens og brændstoffets gennemstrømning ved hjælp af egnede målesystemer og beregning af udstødningens gennemstrømning ved hjælp af følgende ligninger:

$$G_{EXH} = G_{AIR} + G_{FUEL}$$

eller

$$V'_{EXH} = V_{AIR} - 0{,}75\ G_{FUEL}$$ (tør udstødningsvolumen)

eller

$$V''_{EXH} = V_{AIR} + 0{,}77\ G_{FUEL}$$ (våd udstødningsvolumen)

Udstødningsgassens gennemstrømning skal bestemmes med en fejlmargen på højest ± 2,5 %. Koncentrationen af carbonmonoxid og nitrogenoxid måles i den tørre udstødning. Emissionerne af CO og NO_x skal derfor beregnes ved hjælp af den tørre udstødningsgas' volumen V'_{EXH}. Anvendes der et analysesystem med opvarmet prøveledning, skal NO_x-emissionerne imidlertid beregnes ved hjælp af volumen af den våde udstødningsgas V''_{EXH}. Hvis udstødningsgassens massestrømningshastighed G_{EXH} benyttes ved beregningen af CO og NO_x, skal koncentrationerne sættes i forhold til den våde udstødning. Beregningen af CH-emissionen omfatter (G_{EXH}) og V"EXH afhængigt af den benyttede målemetode.

4.3. **Anvendelse af analysatorer og prøveudtagningsystem**

Anvendelse af analysatorer skal ske ifølge instrumentfabrikantens instruktioner for igangsættelse og anvendelse. Herunder skal følgende minimumskrav dog være opfyldt.

4.3.1. *Kalibrering*

Kalibrering udføres tidligst én måned før emissionstesten. Alle instrumenterne kalibreres, og kalibreringskurverne kontrolleres ved hjælp af standardgasser. Der benyttes samme strømningshastigheder for gas, som ved udtagning af udstødningsprøver.

4.3.1.1. Der beregnes mindst to timer til opvarmning af analysatorerne.

4.3.1.2. Systemet testes for utætheder. Sonden frigøres fra udstødningssystemet og udmundingen tilstoppes. Analysatorpumpen tilsluttes. Efter en indledende stabiliseringsperiode skal alle strømningsmålere og trykmålere vise nul. Hvis ikke, skal prøveledningen kontrolleres og fejlen rettes.

4.3.1.3. NDIR-analysatoren indstilles, hvor dette er påkrævet, og HFID-analysatoren forbrænding optimeres.

4.3.1.4. Benyttes der renset, tør luft (eller nitrogen), nulstilles CO- og NO_x-analysatorerne; den tørre luft renses, hvis den benyttes til CH-analysatoren. Benyttes de dertil beregnede kalibreringsgasser, genindstilles analysatorerne.

4.3.1.5. Nulstillingen kontrolleres igen, og den i nr. 4.3.1.4 beskrevne procedure gentages, såfremt det er påkrævet.

4.3.2. *Analysatorens kalibreringskurve*

4.3.2.1. Kalibreringskurven bestemmes over mindst fem punkter, som skal være så jævnt fordelt som muligt. Den største nominelle gaskoncentration skal være mindst 80 % af fuldt skalaudslag.

4.3.2.2. Kalibreringskurven beregnes ud fra de mindste kvadraters metode. Dersom der derved fremkommer et mere end tredjegrads polynomium, skal der være mindst to flere kalibreringspunkter end graden af polynomiet.

4.3.2.3. Kalibreringskurven må ikke afvige mere end 2 % fra den nominelle værdi for hver kalibreringsgas.

4.3.2.4. Kalibreringskurven

Kalibreringskurven og kalibreringspunkterne gør det muligt at kontrollere kalibreringen. Analysatorens forskellig parametre skal angives; dette gælder især:

— skala
— følsomhed
— nulpunkt
— kalibreringsdato.

4.3.2.5. Andre teknikker (anvendelse af datamat, omformning til elektronisk skala osv.) kan anvendes, dersom den tekniske myndighed er overbevist om, at det giver en tilsvarende præcision.

4.3.3. *Prøvning af NO_x-konverterens effektivitet*

4.3.3.1. Effektiviteten af den konverter, som anvendes til omdannelse af NO_x, til NO, skal kontrolleres.

4.3.3.2. Denne kontrol kan gennemføres med en ozonisator monteret som vist i slutningen af dette bilag og efter følgende fremgangsmåde.

4.3.3.3. Analysatoren indstilles på det område, som hyppigst anvendes med nulstillingsgas og kalibreringsgas (denne sidste skal have et NO-indhold svarende til ca. 80 % af fuldt skalaudslag, og gasblandingens NO_2-koncentration skal være under 5 % af NO-koncentrationen). NO_x-analysatoren skal indstilles på NO, således at kalibreringsgassen ikke bringes ind i konverteren. Den målte koncentration registreres.

4.3.3.4. Gennem en T-samling tilføres kontinuert oxygen eller syntetisk luft til gasstrømmen, indtil den målte koncentration er ca. 10 % under den nominelle kalibreringskoncentration som nævnt in nr. 4.3.3.3. Den målte koncentration (c) registreres. Ozonisatoren skal være ude af drift under hele operationen.

4.3.3.5. Ozonisatoren sættes derefter ind, så der fremstilles tilstrækkelig ozon til at mindske NO-koncentrationen (mindsteværdi 10 %) til 20 % af kalibreringskoncentrationen i nr. 4.3.3.3. Koncentrationen (d) registreres.

4.3.3.6. Analysatoren indstilles derefter på NO_x, og blandingen (bestående af NO, NO_2, O_2 og N_2) gennemløber konverteren. Koncentrationen (a) registreres.

4.3.3.7. Ozonisatoren afbrydes. Gasblandingen i nr. 4.3.3.4 gennemløber konverteren og detektoren. Koncentrationen (b) registreres.

4.3.3.8. Derefter afbrydes strømmen af oxygen. Værdien af NO må ikke være mere end 5 % over den værdi, som er angivet i nr. 4.3.3.3.

4.3.3.9. NO_x-konverterens virkningsgrad beregnes som følger:

$$\text{virkningsgrad (\%)} = \left(1 + \frac{a-b}{c-d}\right) \times 100$$

4.3.3.10. Kontrol af virkningsgrad skal foretages forud for hver kalibrering af NO_x-analysatoren.

4.3.3.11. Den opnåede værdi må ikke være under 90 %.

NB:

Hvis analysatorens måleområde ligger over det højeste område, inden for hvilket NO_x-generatoren kan virke, således at der sker en mindskelse fra 80 til 20 %, skal dette højeste område anvendes.

4.3.4. *Kontrol forud for testen*

Der beregnes mindst 2 timer til opvarmning af de infrarøde NDIR-analysatorer, men strømmen bør helst være tilsluttet analysatorerne hele tiden. Chopper-motorerne kan slås fra, når de ikke er i brug.

4.3.4.1. HC-analysatoren nulstilles med tør luft eller nitrogen, og en stabil nulstilling findes på forstærkeren og måleren.

4.3.4.2. Kalibreringsgassen indføres og forstærkningen bringes i overensstemmelse med kalibreringskurven. Der benyttes samme strømningshastighed til kalibrering og udtagning af udstødningsprøver for at undgå korrektion for målecelletryk. Der benyttes kalibreringsgas hvis koncentration af den pågældende bestanddel er på 75 til 95 % af det fulde skalaområde. Koncentrationen skal have en nøjagtighed på ± 2,5 %.

4.3.4.3. Nulstillingen kontrolleres, og de i nr. 4.3.2.1 og 4.3.2.2 beskrevne procedurer gentages, såfremt det er påkrævet.

4.3.4.4. Strømningshastighederne kontrolleres.

4.4. **Brændstof**

Brændstoffet skal være det i bilag IV angivne referencebrændstof.

4.5. **Betingelser** i forbindelse med motorafprøvning

4.5.1. Den absolutte temperatur T af motorindsugningsluften, udtrykt i Kelvin og det tørre atmosfæriske tryk ps, udtrykt i kilopascal måles, og parameteret F bestemmes efter følgende formel

$$F = \left(\frac{99}{ps}\right)^{0,65} \times \left(\frac{T}{298}\right)^{0,5}$$

4.5.2. For at testen kan anerkendes som gyldig, skal parameteret F have følgende værdi:

$$0,96 \leqslant F \leqslant 1,06$$

4.6. **Testens gennemførelse**

Under hver af testcyklusens forløb skal den angivne hastighed holdes inden for ± 50 o/min og det angivne drejningsmoment skal holdes inden for ± 2 % af det maksimale drejningsmoment ved testhastigheden. Brændstoftemperaturen ved indsprøjtningspumpems indgang skal være på 306 K til 316 K (33-43° C). Regulatoren og brændstofsystemet justeres som angivet i fabrikantes salgs- og servicelitteratur. Følgende forholdsregler træffes i forbindelse med hver test:

4.6.1. Instrumenter og prøveudtagningssonder anbringes som angivet.

4.6.2. Kølesystemet sættes i gang.

4.6.3. Motoren startes og opvarmes, indtil alle temperaturer og tryk er kommet i balance.

4.6.4. Kurven for drejningsmomentet ved fuld belastning bestemmes ved forsøg, således at drejningsmomentets værdier under de angivne testforløb kan beregnes; den maksimalt tilladte effekt, der absorberes af det motordrevne udstyr, og som af fabrikanten angives at høre til den pågældende motortype, skal tages i betragtning. Dynamometerindstillingen ved hver motorhastighed og belastning beregnes ved hjælp af følgende formel:

$$s = P_{min} \times \frac{L}{100} P_{aux},$$

hvor:

s = dynamometerindstillingen
P_{min} = minimal nettoeffekt som anført i linje (e) i tabellen i nr. 7.2 i tillæg 1 til bilag II
L = belastning i procent som anført i nr. 4.1 i dette bilag
P_{aux} = det motordrevne udstyrs højeste tilladte samlede effektforbrug minus effekten af udstyr, der faktisk drives af motoren: (d)–(b) i nr. 7.2 i tillæg 1 til bilag II.

4.6.5. Emissionsanalysatorerne skal være nulstillet og kalibreret.

4.6.6. Testcyklusen igangsættes (se nr. 4.1). Motoren kører i seks minutter i hvert forløb, idet motorhastighed opnås og belastningsforandringer foretages i løbet af det første minut. Analysatorernes udslag registreres af en papirbåndsskriver i samtlige seks minutter, idet udstødningsgassen strømmer gennem analysatorerne i mindst de sidste tre minutter. Motorens omdrejningshastighed og belastning, luftindsugning og undertryksudstødningens temperatur og modtryk, samt brændstoffets og luftens gennemstrømning eller udstødningens gennemstrømning registreres i hvert forløbs sidste fem minutter, idet hastigheds- og belastningskrav opfyldes i hvert forløbs sidste minut.

4.6.7. Alle yderligere data, som er nødvendige for beregningen, aflæses og registreres (jf. nr. 4.7).

4.6.8. Emissionsanalysatorernes nulstilling og kalibrering kontrolleres og korrigeres i givet fald, i hvert fald ved testens slutning. Testen betragtes som tilfredsstillende, hvis de nødvendige justeringer efter testen ikke overskrider den nøjagtighed, der er fastsat for analysatorerne i nr. 3.2.

4.7. **Papirbåndsskriverens registrering**

De sidste 60 sekunder i hvert forløb afgrænses, og papirbåndsskriverens gennemsnitlige registrering for CH, CO og NO_x i dette tidsrum bestemmes. Koncentrationen af CH, CO og NO_x i hvert forløb bestemmes på grundlag af den gennemsnitlige registrering og de tilsvarende kalibreringsdata. En anden type registrering kan imidlertid anvendes, såfremt den sikrer en tilsvarende dataindsamling.

4.8. **Beregninger**

4.8.1. De endelige registrerede testresultater findes via følgende etaper:

4.8.1.1. Udstødsgassens massestrømningshastighed G_{EXH} eller V'_{EXH} og V''_{EXH} (bestemmes (jf. nr. 4.2) for hvert forløb.

4.8.1.2. Hvis G_{EXH} benyttes, omregnes den målte carbonmonoxid- og nitrogenoxid-koncentration ved våd basis i overensstemmelse med bilag VI. Anvendes der et analysesystem med opvarmet prøveledning, skal NO_x-koncentrationen imidlertid ikke omregnes i overensstemmelse med bilag VI.

4.8.1.3. NO_x-koncentrationen korrigeres i overensstemmelse med bilag VII.

4.8.1.4. De forurenende stoffers massestrøm i hvert forløb beregnes således:

(1) $NO_{x\ masse} = 0{,}001587 \times NO_{x\ konc.} \times G_{EXH}$
(2) $CO_{masse} = 0{,}000966 \times CO_{konc.} \times G_{EXH}$
(3) $CH_{masse} = 0{,}000478 \times CH_{konc.} \times G_{EXH}$

eller

(1) $NO_{x\ masse} = 0{,}00205 \times NO_{x\ konc.} \times V'_{EXH}$ (tør) for uopvarmede systemer
(2) $NO_{x\ masse} = 0{,}00205 \times NO_{x\ konc.} \times V''_{EXH}$ (våd) for opvarmede systemer
(3) $CO_{masse} = 0{,}00125 \times CO_{konc.} \times V'_{EXH}$ (tør)
(4) $CH_{masse} = 0{,}000618 \times CH_{konc.} \times V''_{EXH}$ (våd)

4.8.2. Emissionerne beregnes således:

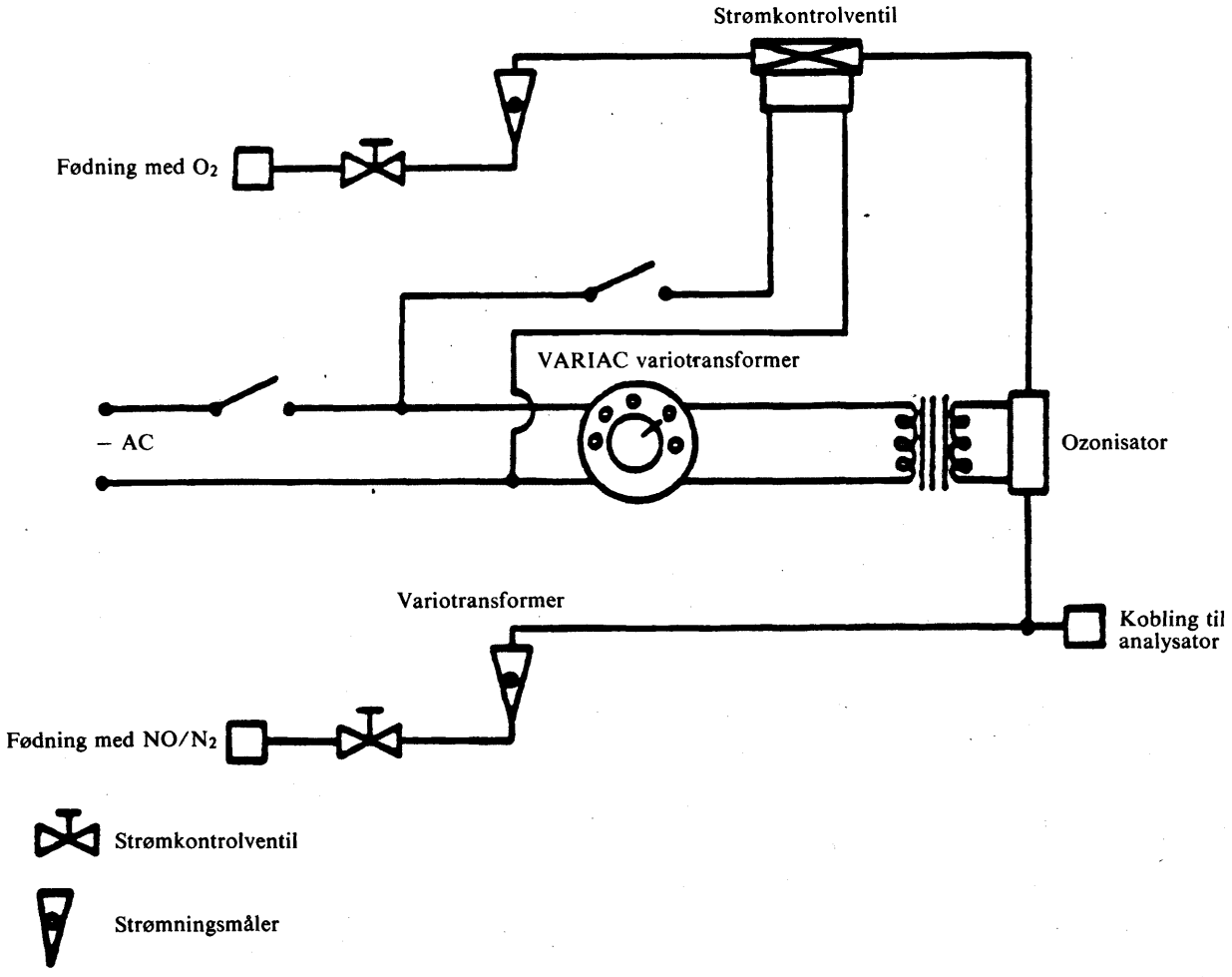
$$NO_x = \frac{\sum NO_{x\ masse} \times WF}{\sum P \times WF}$$

$$CO = \frac{\sum CO_{masse} \times WF}{\sum P \times WF}$$

$$CH = \frac{\sum CH_{masse} \times WF}{\sum P \times WF}$$

Til denne beregning benyttes vægtningsfaktorerne i følgende tabel:

Forløb	WF
1	0,25/3
2	0,08
3	0,08
4	0,08
5	0,08
6	0,25
7	0,25/3
8	0,10
9	0,02
10	0,02
11	0,02
12	0,02
13	0,25/3



Skematisk fremstilling af NO_x-konverterens effektivitet

BILAG IV

TEKNISKE DATA FOR REFERENCEBRÆNDSTOF TIL BENYTTELSE VED GODKENDELSESTESTS OG KONTROL MED PRODUKTIONENS OVERENSSTEMMELSE MED DEN GODKENDTE TYPE

Referencebrændstof CEC RF-03-A-84 (1) (3) (7)

Type: Dieselbrændstof

	Grænseværdier og enheder	ASTM-metode
Cetantal (4)	min. 49 max. 53	D 613
Massefylde ved 15° C	min. 0,835 max. 0,845	D 1298
Destillation (2):		
— 50 % vol.	min. 245° C	D 86
— 90 % vol.	min. 320° C max. 340° C	
— slutkogepunkt	max. 370° C	
Flammepunkt	min. 55° C	D 93
Koldfilterpunkt	min. — max. −5° C	EN 116 (CEN)
Viskositet, 40° C	min. 2,5 cSt (mm^2/s) max. 3,5 cSt (mm^2/s)	D 445
Svovlindhold	min. (meddeles senere) max. 0,3 % masse	D 1266/D 2622 D 2785
Kobberkorrosionstest ved 100° C	max. 1	D 130
Kulstofrest ved Conradson-test på 10 % — destillationsrest	max. 0,2 % masse	D 189
Askeindhold	max. 0,01 % masse	D 482
Vandindhold	max. 0,05 % masse	D 95/D 1744
Syretal (stærk syre)	max. 0,20 mg KOH/g	
Iltningsstabilitet (6)	max. 2,5 mg/100 ml	D 2274
Tilsætningsstoffer (5)		

(1) De tilsvarende ISO-metoder vil blive anvendt, så snart de kan benyttes på alle de her anførte engenskaber.

(2) Tallene viser de fordampede mængder i alt (% genvinding + % tab).

(3) Specifikationens værdier er »sande værdier«.

Deres grænseværdier er blevet fastlagt ved hjælp af retningslinjerne i ASTM D 3244 om grundlaget for bestemmelse af olieprodukters kvalitet, og der er ved fastsættelse af maksimumsværdien benyttet en minimumsforkel på 2 R over nul; ved fastsættelse af maksimums- og minimumsværdien har minimumsforskellen været 4 R (R = reproducerbarhed).

Til trods for dette mål, som er nødvendigt af statistiske grunde, bør brændstoffabrikanten tilstræbe en nulværdi, når den fastsatte maksimumsværdi er 2 R, og en gennemsnitsværdi, når der anføres maksimums- og minimumsgrænser. Dersom det bliver nødvendigt at afgøre, om et brændstof opfylder specifikationens krav, anvendes ASTM D 3244.

(4) Det angivne interval for cetan opfylder ikke kravet om mindst 4 R. I tilfælde af tvist mellem leverandøren og brugeren kan retningslinjerne i ASTM D 3244 imidlertid anvendes som grundlag for at afgøre tvisten, hvis der foretages et tilstrækkeligt antal målinger til, at den fornødne præcision kan opnås. Dette må foretrækkes frem for enkeltstående målinger.

(5) Dette brændstof må udelukkende være baseret på straight run og krakdestillater af carbonhydrider; afsvovlning er tilladt. Det må ikke indeholde metalliske tilsætningsstoffer.

(6) Selv om iltningsstabiliteten kontrolleres, kan emnet ikke forventes at have ubegrænset holdbarhed. Leverandøren bør anmodes om retningslinjer for opbevaring og holdbarhed.

(7) Såfremt en motors eller et køretøjs termiske effektivitet skal beregnes, kan brændstoffets brændværdi beregnes således:

Specifik energi (brændværdi) (netto) for MJ/kg = $(46{,}423 - 8{,}792d^2 + 3{,}170d)(1 - (x + y + s)) + 9{,}420s - 2{,}499x$

hvor:

d er massefylden ved 15° C
x er masseforholdet for vand (% divideret med 100)
y er masseforholdet for aske (% divideret med 100)
s er masseforholdet for svovl (% divideret med 100).

BILAG V

ANALYTISKE SYSTEMER

Der beskrives tre analytiske systemer, som bygger på anvendelse af:

— HFID-Analysator til måling af carbonhydrider,

— NDIR-analysator til måling af carbonmonoxid,

— CLA-, HCLA- eller tilsvarende analysator med eller uden opvarmet prøveledning til måling af nitrogenoxider.

System 1

Figur 1 viser et skematisk diagram over et analyse- og prøveudtagningssystem, hvori der benyttes en kemiluminescent analysator til måling af NO_x.

SP	Prøvesonde af rustfrit stål, hvormed der tages prøver fra udstødssystemet. En statisk flerhulssonde med lukkede ender, som dækker mindst 80 % af udstødningsrørets tværmål, anbefales. Udstødningsgassens temperatur ved sonden må ikke være under 343 K (70° C).
HSL	Opvarmet proveledning, temperaturen holdes på 453 K til 473 K (180 til 200° C); ledningen skal være af rustfrit stål eller PTFE.
F_1	Opvarmet forfilter, såfremt et sådant benyttes; temperaturen skal være den samme som for HSL.
T_1	Registrering af den udtagne prøves temperatur ved dens indgang i ovnkammeret.
V_1	Passende ventilsystem, hvormed prøver, kalibrerings- eller nulstillingsgas udtages til systemet. Ventilen skal være i ovnkammeret eller være opvarmet til prøveledningens temperatur.
V_2, V_3	Nåleventiler, hvormed kalibreringsgassen og nulstillingsgassen reguleres.
F_2	Filter til fjernelse af partikulater. Et filter bestående af en glasfiberskive på 70 mm i diameter vil være passende. Filteret skal være let tilgængeligt og udskiftes dagligt eller oftere, såfremt det er påkrævet.
P_1	Opvarmet prøvepumpe.
G_1	Trykmåler, hvormed trykket i prøveledningen måles.
V_4	Trykreguleringsventil, hvormed trykket i prøveledningen og strømmen til detektoren kontrolleres.
HFID	Opvarmet flammeionisationsdetektor til carbonhydrider. Ovnens temperatur skal holdes på 453 K til 473 K (180-200° C).
FL_1	Strømingsmåler, hvormed prøvens by-pass strøm måles.
R_1, R_2	Trykregulatorer til luft og brændstof.
SL	Prøveledning. Ledningen skal være fremstillet af PTFE eller rustfrit stål. Den kan være opvarmet eller uopvarmet.
B	Bad, hvori vand fra udstødningsprøven afkøles og fortættes. Badet skal holdes på en temperatur på 273 K til 277 K (0 til 4° C) ved hjælp af is eller afkøling.
C	Kølespiral og kondenspotte, der er tilstrækkelig dimensioneret til at vanddamp kan fortættes og opsamles.
T_2	Registrering af badets temperatur.
V_5, V_6	Aftapningshaner, hvormed kondenspotte og bad udtømmes.
V_7	Tregangsventil.
F_3	Filter, hvormed forurenende partikulater fjernes fra prøven forud for analysen. En glasfibermodel på mindst 70 mm i diameter vil være passende.
P_2	Prøvepumpe.
V_8	Trykregulator, hvormed prøvens gennemstrømning kontrolleres.
V_9, V_{10}, V_{11}, V_{12}	Tregangskugleventil eller magnetventiler, hvormed prøve, nulstillingsgas og kalibreringsgas dirigeres til analysatorerne.
V_{13}, V_{14}	Nåleventiler, hvormed strømmen til analysatorerne reguleres.
CO	NDIR-analysator til carbonmonoxid.
NO_x	CLA-analysator til nitrogenoxid.
FL_2, FL_3, FL_4	By-pass strømningsmålere.

System 2

Figur 2 viser et skematisk diagram over et analyse- og prøveudtagningssystem, hvori der benyttes NDIR-analysator til måling af NO_x.

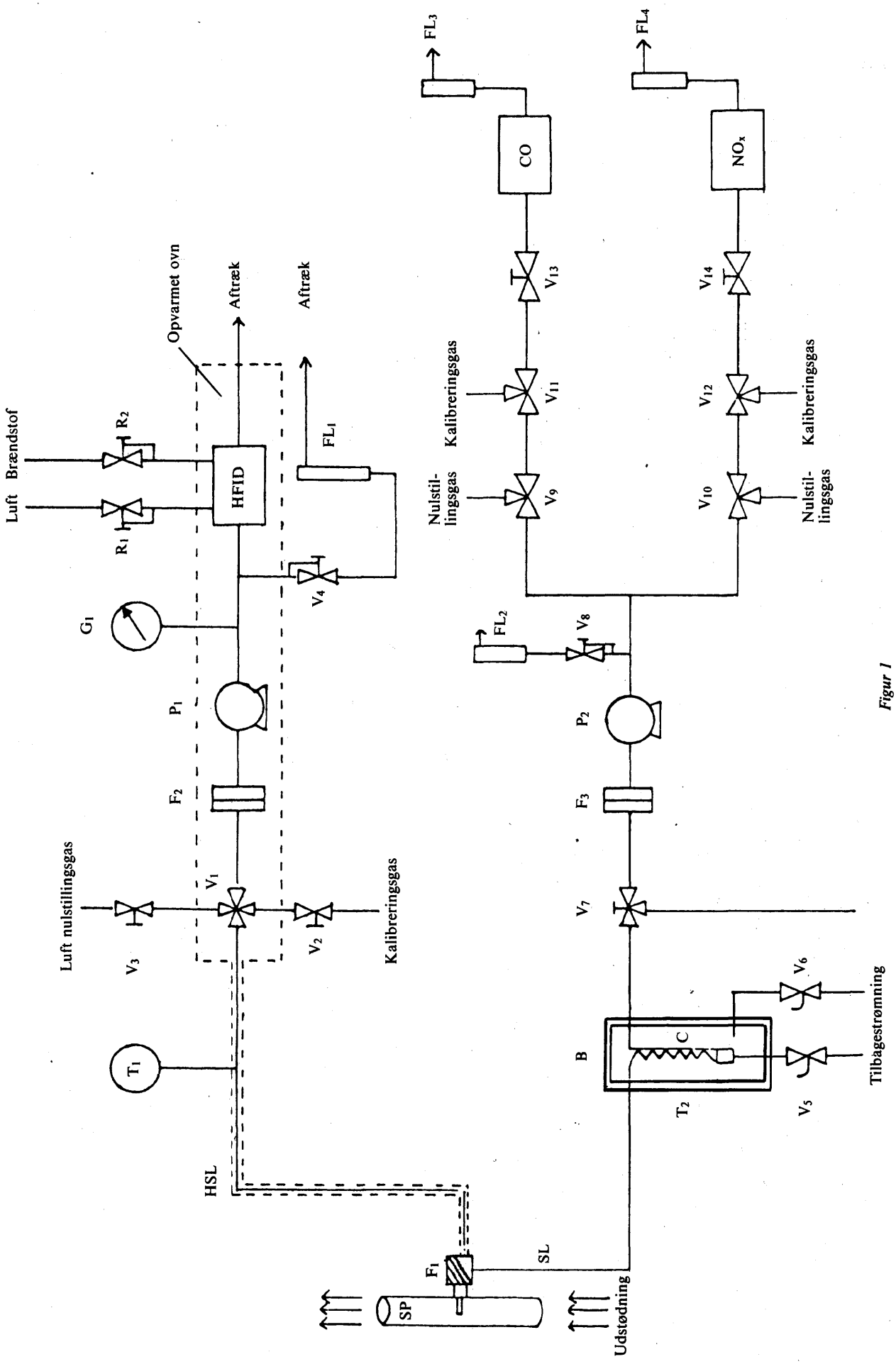
SP	Prøvesonde af rustfrit stål, hvormed der tages prøver fra udstødssystemet. En statisk flerhulssonde med lukkede ender, som dækker mindst 80 % af udstødningsrørets diameter anbefales; temperaturen ved sonden skal være mindst 343 K (70° C) (i overensstemmelse med direktiv 72/306/EØF). Sonden skal være anbragt i udstødningssystemet i en afstand af 1 til 5 m fra udstødningsmanifoldens afgangsflange eller turboladerens afgangsåbning.
HSL	Opvarmet prøveledning, temperaturer holdes på 453 K til 473 K (180 til 200° C). Ledningen skal være af rustfrit stål eller PTFE.
F_1	Opvarmet forfilter, såfremt et sådant benyttes; temperaturen skal være den samme som for HSL.
T_1	Registrering af prøvestrømmens temperatur ved dens indgang i ovnkammeret.
V_1	Passende ventilsystem, hvormed prøver, kalibrerings- eller nulstillingsgas udtages til systemet. Ventilen skal være i ovnkammeret eller være opvarmet til prøveledningens temperatur.
V_2, V_3	Nåleventiler, hvormed kalibreringsgassen og nulstillingsgassen reguleres.
F_2	Filter til fjernelse af partikulater. Et filter bestående af en glasfiberskive på 70 mm i diameter vil være passende. Filteret skal være let tilgængeligt og udskiftes dagligt eller oftere, såfremt det er påkrævet.
P_1	Opvarmet prøvepumpe.
G_1	Trykmåler, hvormed trykket i prøveledningen måles.
V_4	Trykreguleringsventil, hvormed trykket i prøveledningen og strømmen til detektoren kontrolleres.
HFID	Opvarmet flammeionisationsdetektor til carbonhydrider. Ovnens temperatur skal holdes på 453 K til til 473 K (180-200° C).
FL_1	Strømingsmåler, hvormed prøvens by-pass strøm måles.
R_1, R_2	Trykregulatorer til luft og brændstof.
SL	Prøveledning. Ledningen skal være fremstillet af PTFE eller rustfrit stål.
B	Bad, hvori vand fra udstødningsprøven afkøles og fortættes. Badet skal holdes på en temperatur på 273 til 277 K (0 til 4° C) ved hjælp af is eller afkøling.
C	Kølespiral og kondenspotte, der er tilstrækkelig dimensioneret til at vanddamp kan fortættes og opsamles.
T_2	Registrering af badets temperatur.
V_5, V_6	Aftapningshaner, hvormed kondenspotte og bad udtømmes.
V_7	Tregangsventil.
F_3	Filter, hvormed forurenende partikulater fjernes fra prøven forud for analyse. En glasfibermodel på mindst 70 mm i diameter vil være passende.
P_2	Prøvepumpe.
V_8	Trykregulator, hvormed prøvens gennemstræmming kontrolleres.
V_9	Kugleventil eller magnetventil, hvormed prøve, nulstillingsgas eller kalibreringsgas dirigeres til analysatorerne.
V_{10}, V_{11}	Tregangsventil til by-pass tørreapparatet.
D	Tørreapparat, hvormed fugt fjernes fra prøvestrømmen. Benyttes der prøveapparat forud for NO_x-analyse, skal apparatet have den mindst mulige virkning på NO_x-koncentrationen.
V_{12}	Måleventil, hvormed strømmen til analysatorerne reguleres.
G_2	Måler, som angiver indgangstrykket ved analysatorerne.
CO	NDIR-analysator til carbonmonoxid.
NO_x	NDIR-analysator til nitrogenoxid.
FL_2, FL_3	By-pass strømningsmåler.

System 3

Figur 3 i dette bilag viser et skematisk diagram over et analyse- og prøveudtagningssystem, hvor der anvendes HCLA, eller tilsvarende systemer til måling af NO_x.

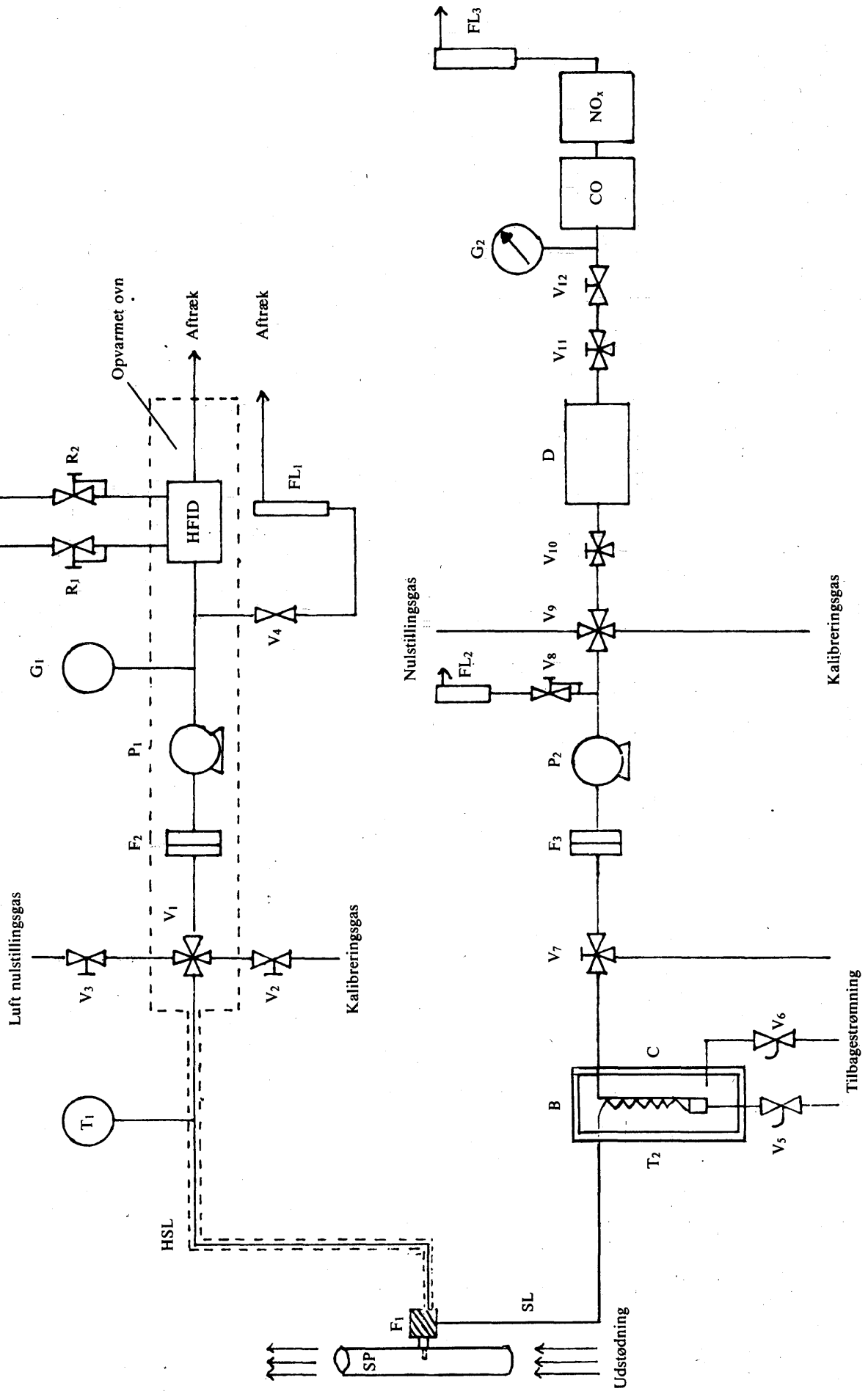
SP	Prøvesonde af rustfrit stål, hvormed det tages prøver fra udstødningssystemet. En lige flerhulssonde med lukkede ender, som dækker mindst 80 % af udstødningsrørets diameter, anbefales. Udstødningsgassens temperatur ved sonden må ikke være under 343 K (70° C).
HSL_1	Opvarmet prøveledning, temperaturen holdes på 453 K til 473 K (180 til 200° C). Ledningen skal være af rustfrit stål eller PTFE.
F_1	Opvarmet forfilter, såfremt et sådant benyttes; temperaturen skal være den samme som for HSL 1.

T_1	Registrering af den udtagne prøves temperatur ved dens indgang i ovnkammeret.
V_1	Passende ventilsystem, hvormed prøver, kalibrerings- eller nulstillingsgas udtages til systemet. Ventilen skal være i ovnkammeret eller være opvarmet til temperaturen i prøveledningen HSL_1.
V_2, V_3	Nåleventiler, hvormed kalibreringsgassen og nulstillingsgassen reguleres.
F_2	Filter til fjernelse af partikulater. Et filter bestående af en glasfiberskive på 70 mm i diameter vil være passende. Filteret skal være let tilgængeligt og udskiftes dagligt eller oftere, såfremt det er påkrævet.
P_1	Opvarmet prøvepumpe.
G_1	Trykmåler, hvormed trykket i prøveledningens HC-analysator måles.
R_3	Trykreguleringsventil, hvormed trykket i prøveledningen og strømmen til detektoren kontrolleres.
HFID	Opvarmet flammeionisationsdetektor til carbonhydrider. Ovnens temperatur skal holdes på 453 K til 473 K (180 til 200° C).
FL_1, FL_2, FL_3	Strømningsmåler, hvormed prøvens by-pass strøm måles.
R_1, R_2	Trykregulatorer til luft og brændstof.
HSL_2	Opvarmet prøveledning, temperaturen holdes mellem 368 K og 473 K (95 og 200° C). Ledningen skal være af rustfrit stål eller PTFE.
T_2	Registrering af prøvestrømmens temperatur ved dens indgang i CL-analysatoren.
T_3	Registrering af temperaturen i NO_2-NO -konverteren.
V_9, V_{10}	Tregangsventil til by-pass af NO_2-NO -konverteren.
V_{11}	Nåleventil, hvormed strømmen gennen NO_2-NO -konverter og by-pass udlignes.
SL	Prøveledning. Ledningen skal være af PTFE eller rustfrit stål. Den kan være opvarmet eller uopvarmet.
B	Bad, hvori vand fra udstødningsprøven afkøles og fortættes. Badet skal holdes på en temperatur på 273 K til 277 K (0 til 4° C) ved hjælp af is eller afkøling.
C	Kølespiral og kondenspotte, der er tilstrækkelig dimensioneret til at vanddamp kan fortættes og opsamles.
T_4	Registrering af badets temperatur.
V_5, V_6	Aftapningshaner, hvormed kondenspotte og bad udtømmes.
R_4, R_5	Trykregulator, hvormed prøvens gennemstrømning kontrolleres.
V_7, V_8	Kugleventil eller magnetventiler, hvormed prøve, nulstillingsgas og kalibreringsgas dirigeres til analysatorerne.
V_{12}, V_{13}	Nåleventiler, hvormed strømmen til analysatorerne reguleres.
CO	NDIR-analysator til carbonmonoxid.
NO_x	HCLA-analysator til nitrogenoxid.
FL_4, FL_5	By-pass strømningsmålere.
V_4, V_{14}	Tregangskugleventiler eller magnetventiler. Ventilerne skal være i et ovnkammer eller være opvarmet til temperaturerne i prøveledningen HSL_1.



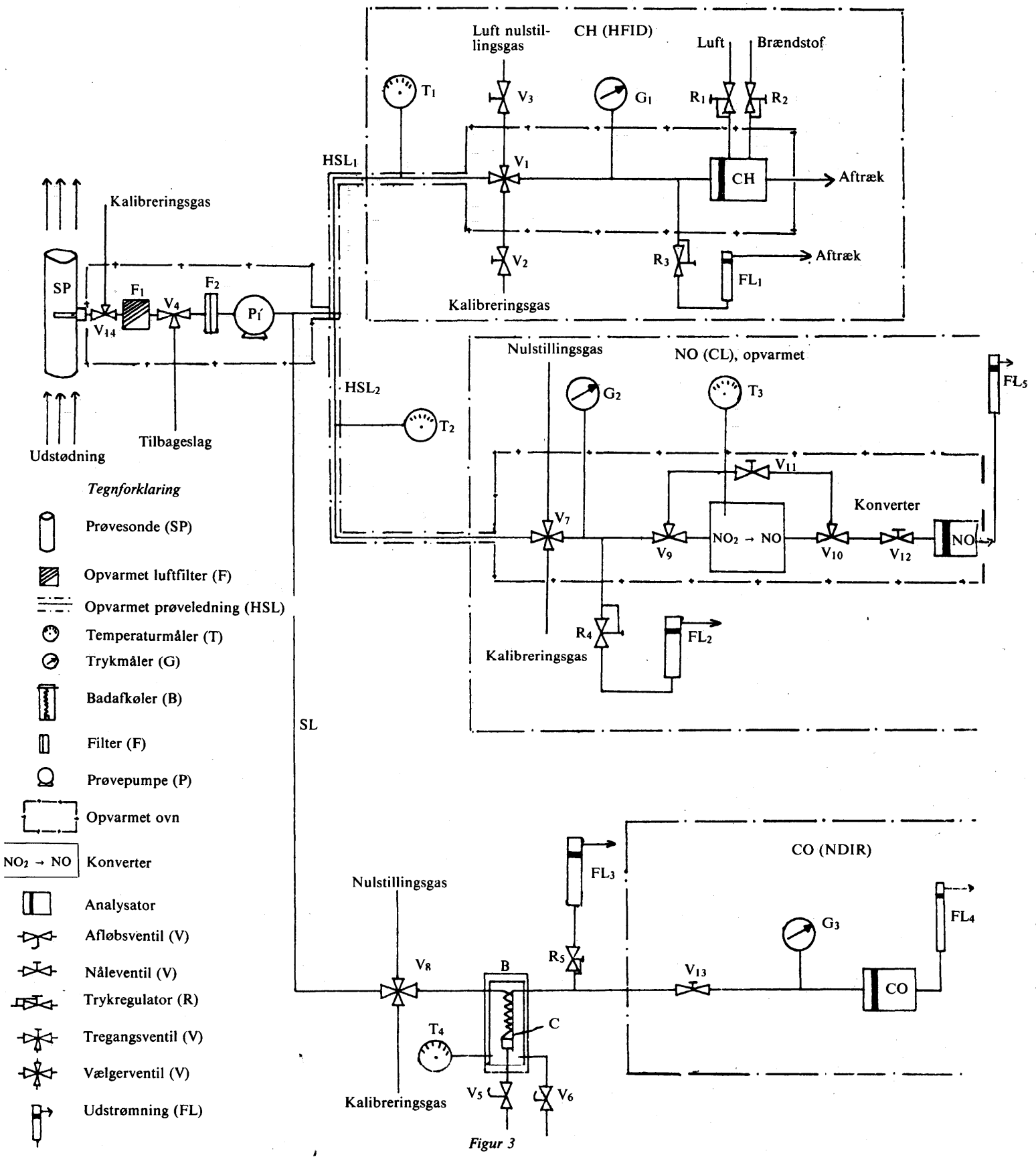
Figur 1

System til analyse af CO-, NO_x- og CH-indholdet i udstødsgas (NO_x = analyse ved hjælp af CLA)



Figur 2

System til analyse af CO-, NO_x- og CH-indholdet i udstødsgas (NO_x = analyse ved hjælp af NDIR)



Figur 3

Arbejdsdiagram for system til analyse af udstødningsgas for CO, NO_x og CH (analyse ved hjælp af HCLA og med opvarmet prøveledning)

BILAG VI

CO- OG NO_x -KONCENTRATIONENS OMREGNING TIL VÅD BASIS

Udstødningsgassens CO- og NO_x -koncentration måles efter denne procedure på tør basis. Omregning af de fundne vardier for koncentrationerne i udstødningen (våd basis) kan foretages ved hjælp af følgende forhold:

$$\text{ppm (våd basis)} = \text{ppm (tør basis)} \times \left[1 - 1{,}85\left(\frac{G_{FUEL}}{G_{AIR}}\right)\right]$$

hvor:

G_{FUEL} = brændstofstrømmen (kg/s) (kg/h),

G_{AIR} = luftstrømmen(kg/s) (kg/h) (tør luft).

BILAG VII

FUGTIGHEDSKORREKTIONSFAKTOR FOR NITROGENOXIDER

Værdierne for nitrogenoxiden multipliceres med følgende korrektionsfaktor for fugtighed udelukkende:

$$\frac{1}{1 + A(7m - 75) + B \times 1{,}8(T - 302)}$$

hvor:

$A = 0{,}044 \frac{G_{FUEL}}{G_{AIR}} - 0{,}0038,$

$B = 0{,}116 \frac{G_{FUEL}}{G_{AIR}} + 0{,}0053,$

m = indsugningsluftens fugtighed i gram vand pr. kilogram tør luft

T = luftens temperatur i K

$\frac{G_{FUEL}}{G_{AIR}}$ = forholdet brændstof — luft (tør luft basis).

BILAG VIII

(MODEL)

EØF-STANDARDTYPEGODKENDELSESATTEST

Myndighedens stempel

Meddelelse af:

— standardtypegodkendelse (1)

— udvidelse og/eller forlængelse af standardtypegodkendelse (1) for en køretøjstype/separat teknisk enhed/komponent (1) i henhold til direktiv 88/77/EØF.

EØF-standardtypegodkendelse nr.: ..... Udvidelse og/eller forlængelse nr.: .....

DEL I

0. **Almindelige oplysninger**

0.1. Køretøjets/den separate tekniske enheds/komponentens fabriksmærke (1): .....

0.2. Køretøjstypens/den separate tekniske enheds/komponentens handelsbetegnelse (1): .....

0.3. Fabrikationskode som markeret på køretøjet/den separate tekniske enhed/komponenten (1): .....

0.4. Køretøjets klasse: .....

0.5. Fabrikantens navn og adresse: .....

.....

0.6. Navn og adresse på fabrikantens autoriserede repræsentant (udfyldes evt.): .....

.....

DEL II

1. Kort beskrivelse (udfyldes evt.): se bilag I.

2. Teknisk tjeneste, der foretager afprøvningen: .....

.....

3. Dato for prøverapport: .....

4. Prøverapportens nr.: .....

5. Begrundelse for forlængelse af standardtypegodkendelse (udfyldes evt.): .....

.....

6. Eventuelle bemærkninger: se bilag I.

7. Sted: .....

8. Dato: .....

9. Underskrift: .....

10. Der vedlægges en liste over de dokumenter vedrørende standardtypegodkendelsen, der er deponeret hos den myndighed, som har meddelt standardtypegodkendelse. De udleveres efter anmodning.

(1) Det ikke gældende overstreges.

Tillæg

til EØF-standardtypegodkendelsesattest nr. ... vedrørende standardtypegodkendelse for et køretøj/en teknisk enhed/en komponent (1) i henhold til direktiv 88/77/EØF

1. **Kort beskrivelse**

1.1. *Følgende oplysninger gives i forbindelse med typegodkendelse af et køretøj, der er monteret med motor*

1.1.1. Motorens fabriksmærke (firmabetegnelse): .....

1.1.2. Type og handelsbetegnelse (eventuelt angives forskellige udførelser): .....

.....

1.1.3. Fabrikationskode som markeret på motoren: .....

1.1.4. Køretøjets klasse (udfyldes evt.): .....

1.1.5. Fabrikantens navn og adresse: .....

.....

1.1.6. Navn og adresse på fabrikantens autoriserede repræsentant (udfyldes evt.): .....

.....

1.2. *Hvis den under nr. 1.1 anførte motor er typegodkendt som en separat teknisk enhed*

1.2.1. Motorens typegodkendelsesnummer: .....

1.3. *Følgende oplysninger gives i forbindelse med typegodkendelse af en motor som en teknisk enhed (betingelser, der skal overholdes ved monteringen af motoren i køretøjet)*

1.3.1. Maksimalt og/eller minimalt indsugningsundertryk: ..... kPa

1.3.2. Maksimalt tilladt modtryk: ..... kPa

1.3.3. Maksimalt tilladt effekt, der absorberes af det motordrevne udstyr: .....

1.3.3.1. tomgang: ..... kW, middel: ..... kW, nominel: ..... kW

1.3.4. Begrænsninger vedrørende anvendelse (udfyldes evt.): .....

.....

1.4. *Emissionsværdier*

CO ..... g/kWh

CH ..... g/kWh

NO_x ..... g/kWh

6. **Eventuelle bemærkninger:** .....

.....

(1) Der ikke gældende overstreges.