II

(Retsakter hvis offentliggørelse ikke er obligatorisk)

RÅDET

RÅDETS DIREKTIV

af 16. juni 1988

om ændring af direktiv 70/220/EØF om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivninger om foranstaltninger mod luftforurening forårsaget af udstødningsgas fra køretøjsmotorer (begrænsning af partikelemissioner fra dieselmotorer)

(88/436/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 sarmarbejde med Europa-Parlamentet (2),

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

ud fra følgende betragtninger:

Det er vigtigt at vedtage 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;

De Europæiske Fællesskabers første handlingsprogram for miljøbeskyttelse, der blev vedtaget af Rådet den 22. november 1973, indeholdt en opfordring til at tage hensyn til de seneste videnskabelige fremskridt i bekæmpelsen af luftforurening forårsaget af motorkøretøjers udstødningsgas og 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 emission af forurenende stoffer fra motorkøretøjer;

de forskelle, der kan opstå i medlemsstaternes lovgivninger om de grænser, der gælder for emissioner af luftforurenende partikler fra motorer med kompressionstænding (»dieselmotorer«) som kriterium for typegodkendelse af køretøjer udstyret med sådanne motorer, vil kunne medføre hindringer for den frie bevægelighed for de pågældende produkter i Fællesskabet; det er derfor nødvendigt at fastsætte fælles normer herfor;

i direktiv 70/220/EØF (4) er der fastsat grænseværdier for emission af carbonmonoxid og uforbrændte carbonhydrider fra de nævnte motorer; disse grænseværdier blev første gang skærpet ved direktiv 74/290/EØF (5), og i henhold til Kommissionens direktiv 77/102/EØF (6) suppleret med grænseværdier for emission af nitrogenoxider; grænseværdierne for disse tre forurenende gasser blev på ny skærpet ved Kommissionens direktiv 78/665/EØF (7) og Rådets direktiv 83/351/EØF (8) og 88/76/EØF (9);

anvendelsesområdet for direktiv 70/220/EØF blev ved direktiv 83/351/EØF udvidet til også at omfatte køretøjer i visse klasser udstyret med motor med kompressionstænding (»dieselmotor«), uden at der dog blev fastlagt specifikke krav til sådanne motorers emissioner; kun sodemissionerne er omfattet af direktiv 72/306/EØF (10); med henblik på bedre beskyttelse af den offentlige sundhed er det imidlertid nødvendigt at begrænse disse motorers samlede emission af luftforurenende partikler; der bør derfor fastlægges sådanne grænseværdier for emissioner af luftforurenende partikler, som svarer til det bedste tekniske stadium inden for dieselmotorer i Fællesskabet, og den afprøvning, der er fastsat i

(1) EFT nr. C 174 af 12. 7. 1986, s. 3.
(2) EFT nr. C 190 af 20. 7. 1987, s. 178, og EFT nr. C 167 af 27. 6. 1988.
(3) EFT nr. C 333 af 29. 12. 1986, s. 17.
(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.
(9) EFT nr. L 36 af 9. 2. 1988, s. 1.
(10) EFT nr. L 190 af 20. 8. 1972, s. 1.

direktiv 70/220/EØF, bør suppleres med sådanne bestemmelser om prøveudtagning og analyse af partikelemissioner, som svarer til de amerikanske forskrifter på dette område;

fastsættelsen af 1,1 g og 1,4 g/prøvning som grænseværdier for emissioner af luftforurenende partikler fra køretøjer med dieselmotorer er kun et første skridt henimod kontrol med disse emissioner;

under hensyn også til Europa-Parlamentets udtalelse skal anden etape af reduktionen af emissionerne af luftforurenende partikler iværksættes så hurtigt som muligt, og der bør tilstræbes værdier på 0,8 g og 1,0 g/prøvning; de fastsatte værdier skal tage hensyn til, hvad der på det pågældende tidspunkt er teknisk/økonomisk muligt —

UDSTEDT FØLGENDE DIREKTIV:

Artikel 1

Direktiv 70/220/EØF ændres således:

1. Titlen affattes således:

»Rådets direktiv af 20. marts 1970 om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivninger om foranstaltninger mod luftforurening forårsaget af emissioner fra motorkøretøjer«.

2. Bilag I, III og III A ændres i overensstemmelse med bilaget til nærværende direktiv.

Artikel 2

1. Fra den 1. oktober 1988 må medlemsstaterne ikke af grunde, som vedrører luftforurening forårsaget af emissioner af luftforurenende partikler fra motorer:

— for en type motorkøretøj med motor med kompressionstænding, nægte EØF-standardtypegodkendelse eller udstedelse af det dokument, som er omhandlet i artikel 10, stk. 1, sidste led, i direktiv 70/156/EØF (1), eller national godkendelse,

— eller forbyde førstegangsibrugtagning af et køretøj med motor med kompressionstænding,

hvis de pågældende emissioner af luftforurenende partikler fra en sådan type motorkøretøj eller sådanne køretøjer opfylder bestemmelserne i bilagene til direktiv 70/220/EØF, som ændret ved dette direktiv.

2. Medlemsstaterne må fra den 1. oktober 1989

— ikke længere udstede det dokument, som er omhandlet i artikel 10, stk. 1, sidste led, i direktiv 70/156/EØF, for køretøjstyper med motor med kompressionstænding,

— og kan fra samme dato forbyde national godkendelse af køretøjstyper med motor med kompressionstænding,

hvis emissionerne af luftforurenende partikler fra sådanne køretøjstyper ikke opfylder bestemmelserne i bilagene til direktiv 70/220/EØF, som ændret ved dette direktiv.

For så vidt angår køretøjstyper med motor med kompressionstænding og direkte indsprøjtning udskydes denne dato dog til den 1. oktober 1994.

3. Medlemsstaterne kan fra den 1. oktober 1990 forbyde førstegangsibrugtagning af motorkøretøjer, udstyret med motor med kompressionstænding, hvis disses emissioner af luftforurenende partikler ikke opfylder bestemmelserne i bilagene til direktiv 70/220/EØF, som ændret ved dette direktiv.

For så vidt angår køretøjstyper med motor med kompressionstænding og direkte indsprøjtning udskydes denne dato dog til den 1. oktober 1996.

Artikel 3

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

Artikel 4

Inden udgangen af 1989 skal Rådet på grundlag af et forslag fra Kommissionen træffe afgørelse om gennemførelse af anden etape med henblik på yderligere nedsættelse af grænseværdierne for emissioner af luftforurenende partikler.

Artikel 5

Dette direktiv er rettet til medlemsstaterne.

Udfærdiget i Luxembourg, den 16. juni 1988.

På Rådets vegne

K. TÖPFER

Formand

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

BILAG

Ændringer af bilagene til direktiv 70/220/EØF

»BILAG I

ANVENDELSESOMRÅDE, DEFINITIONER, ANSØGNING OM EØF-TYPEGODKENDELSE, EØF-TYPEGODKENDELSE, FORSKRIFTER OG PRØVNINGER, UDVIDELSE AF EØF-TYPEGODKENDELSE, PRODUKTIONENS OVERENSSTEMMELSE, OVERGANGSBESTEMMELSER

Nummer 1 affattes således:

»1. ANVENDELSESOMRÅDE

Dette direktiv gælder for emissioner af luftforurenende gas fra alle motorkøretøjer udstyret med motor med styret tænding og for emissioner af luftforurenende gas og partikler fra motorkøretøjer i klasse M_1 og N_1 udstyret med motor med kompressionstænding, som omhandlet i artikel 1.«

Nummer 2.1 affattes således:

»2.1. Køretøjstype med hensyn til begrænsning af emission af luftforurenende gas og partikler fra motoren, motorkøretøjer, der ikke er væsentligt forskellige fra hinanden. Forskellene kan især vedrøre«.

I nummer 2.4 tilføjes følgende:

»Luftforurenende partikler, bestanddele i udstødningsgassen, som udskilles ved en temperatur på højst 52° C fra fortyndet udstødningsgas ved filtrering efter fremgangsmåden i bilag III«.

Nummer 3.1 affattes således:

»3.1. Anmodning om godkendelse af en køretøjstype for så vidt angår emissioner af forurenende gas og partikler fra motoren forelægges af fabrikanten eller dennes befuldmægtigede.«

Nummer 5.1.1, første punktum, affattes således:

»De dele af køretøjet, som vil kunne påvirke emissionen af forurenende gas og partikler skal være konstrueret, fremstillet og monteret således, at køretøjet under normale driftforhold og uanset eventuelle vibrationer vil kunne opfylde forskrifterne i dette direktiv.«

Nummer 5.2.1.1 affattes således:

»5.2.1.1. Type 1-prøvning (kontrol af gennemsnitlig emission af forurenende gas og partikler efter koldstart).«

I nummer 5.2.1.1.2 tilføjes følgende punktum:

»Udover undersøgelsen af carbonmonoxid-, carbonhydrid- og nitrogenoxidemissioner foretages der ved køretøjer med motor med kompressionstænding endvidere en undersøgelse af partikelemissionen.«

Nummer 5.2.1.1.3, andet punktum, affattes således:

»Indsamlings- og analysemetoderne samt metoden til udskillelse og afvejning af partikler skal være de foreskrevne.«

Nummer 5.2.1.1.4 affattes således:

»5.2.1.1.4. Med forbehold af nummer 5.2.1.1.4.2 og 5.2.1.1.5 gennemføres prøvningen tre gange. For samme klasser af køretøjer skal carbonmonoxidmassen, den kombinerede carbonhydrid- og nitrogenoxidmasse samt nitrogenoxidmassen og — for så vidt angår køretøjer med motor med kompressionstænding — partikelmassen være mindre end følgende værdier:

Motorens slagvolumen C (cm^3)	Carbonmonoxidmasse L_1 (g pr. prøvning)	Kombineret carbonhydrid- og nitrogenoxidmasse L_2 (g pr. prøvning)	Nitrogenoxidmasse L_3 (g pr. prøvning)	Partikelmasse (1) L_4 (g pr. prøvning)
C > 2 000	25	6,5	3,5	1,1
1 400 ≤ C ≤ 2 000	30	8		
C < 1 400	45	15	6	

(1) For så vidt angår køretøjer med motor med kompressionstænding.

Køretøjer med kompressionstænding og slagvolumen på over 2 000 cm³ skal for så vidt angår emission af luftforurenende gas opfylde de grænseværdier, der svarer til slagvolumenkategorien mellem 1 400 og 2 000 cm³.«

De udtryk, der er anført i parentes i nummer 5.2.1.1.4.1, udgår.

Nummer 5.2.1.1.4.2 affattes således:

»5.2.1.1.4.2. Det i nummer 5.2.1.1.4 anførte antal prøvninger kan af fabrikanten kræves øget til ti, hvis det aritmetiske gennemsnit ($\bar{x}_1$) af de tre resultater for hvert af de pågældende forurenende stoffer eller kombinationen af to forurenende stoffer er mellem 100 og 110 % af grænseværdien. I så tilfælde afhænger beslutningen efter prøvningen udelukkende af de gennemsnitlige resultater af samtlige ti prøvninger ($\bar{x} < L$).«

Nummer 5.2.1.1.5.1 affattes således:

»5.2.1.1.5.1. Der gennemføres kun én prøvning, hvis værdierne for hvert af de pågældende forurenende stoffer eller kombinationen af to forurenende stoffer er under eller lig med 0,70 L.«

Nummer 5.2.1.1.5.2 affattes således:

»5.2.1.1.5.2. Der gennemføres kun to prøvninger, hvis $V_1 \leq 0{,}85$ L for alle de forurenende stoffer eller kombinationen af forurenende stoffer, men $V_1 > 0{,}70$ L for mindst et af disse forurenende stoffer eller kombinationen af forurenende stoffer. Derudover skal emissionen opfylde følgende betingelser: $V_1 + V_2 \leq 1{,}70$ L; $V_2 \leq L$.«

Nummer 7.1 affattes således:

»7.1. Generelt skal produktionens overensstemmelse for så vidt angår begrænsning af emission af forurenende gas og partikler fra motoren kontrolleres efter fremgangsmåden i bilag VII og om nødvendigt ved prøvninger af type I, II og III som omhandlet i nummer 5.2 eller visse af disse prøvninger.«

Under nummer 7.1.1.1 affattes tabellen således:

»Motorens slagvolumen C (cm³)	Carbonmonoxidmasse L_1 (g pr. prøvning)	Kombineret carbonhydrid- og nitrogenoxidmasse L_2 (g pr. prøvning)	Nitrogenoxidmasse L_3 (g pr. prøvning)	Partikelmasse (1) L_4 (g pr. prøvning)
C > 2 000	30	8,1	4,4	1,4
1 400 ≤ C ≤ 2 000	36	10		
C < 1 400	54	19	7,5	

(1) For så vidt angår køretøjer med motor med kompressionstænding.

Køretøjer med kompressionstænding og slagvolumen på over 2 000 cm³ skal for så vidt angår emission af luftforurenende gas opfylde de grænseværdier, der svarer til slagvolumenkategorien mellem 1 400 cm³ og 2 000 cm³.«

Nummer 7.1.1.2, andet afsnit, affattes således:

»Det resultat, som anvendes for det oprindelig udtagne køretøj, er det aritmetiske gennemsnit af de tre typer I-prøvninger. Det aritmetiske gennemsnit ($\bar{x}$) af stikprøveresultaterne og standardafvigelsen S (1) skal bestemmes både for emissionen af carbonmonoxid, den kombinerede emission af carbonhydrider og nitrogenoxider samt emissionen af nitrogenoxider og partikelemissionen. Serieproduktionen anses for at opfylde betingelserne, hvis følgende krav er opfyldt:

$$\bar{x} + k \cdot S \leq L$$

hvor L er den i nummer 7.1.1.1 omhandlede grænseværdi, og k er en statistisk faktor, der er en funktion af n som anført i nedenstående tabel:«

Nummer 8.3.1.1 affattes således:

»8.3.1.1. Ved godkendelse af en type køretøj ændres grænseværdierne i tabellen i nummer 5.2.1.1.4 til følgende værdier:

— carbonmonoxidmasse: 2,11 g/km
— carbonhybridmasse: 0,25 g/km
— nitrogenoxidmasse: 0,62 g/km
— partikelmasse (1): 0,124 g/km.

Grænseværdierne anses for overholdt, såfremt afprøvningsresultaterne for en type køretøj multipliceret med den for den pågældende masse af forurenende stoffer gældende forringelsesfaktor i følgende tabel ikke overstiger disse værdier.

System til rensning af udstødningsgassen	Forringelsesfaktor			
	CO	HC	NO_x	Partikler (1)
1. Motor med styret tænding og med oxidationskatalysator	1,2	1,3	1,0	—
2. Motor med styret tænding 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	1,2

(1) Ved køretøjer med motor med kompressionstænding.

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.«

BILAG III

TYPE I-PRØVNINGER

(Kontrol af gennemsnitlig emission af luftforurenende gas og partikler i byzone med tæt trafik efter koldstart)

Nummer 4.2.1 affattes således:

»4.2.1. Systemet til indsamling af udstødningsgas skal gøre det muligt at måle udstødningsgassens faktiske sammensætning. Konstantvolumensystemet skal anvendes. Derfor skal udstødningsgassen fortyndes med den omgivende luft under kendte vilkår. I den forbindelse skal følgende to krav opfyldes: den samlede volumen af blandingen af udstødningsgas og fortyndingsluft skal måles, og en stikprøve af denne volumen skal udtages til analyse.

Emissionen af luftforurenende gas bestemmes i henhold til stikprøvens koncentration korrigeret med koncentrationen af disse gasser i den omgivende luft og den samlede strømning under hele afprøvningen.

Partikelemissionen bestemmes ved under hele afprøvningen at udskille partikler fra en bestemt del af strømmen på et hertil egnet filter og bestemme mængden heraf ved gravimetrisk analyse som beskrevet i nummer 4.3.2.«

I nummer 4.3.1.1 tilføjes følgende:

»— *partikler:*

Gravimetrisk bestemmelse af de udskilte partikler. Partiklerne udskilles på filtre, der er anbragt to og to efter hinanden i gasstrømmen. Den udskilte partikelmængde skal pr. filterpar angives således:

— V_{ep}: strømning gennem filtrene
— V_{mix}: strømning i tunnelen
— M: partikelmasse (g/prøvning)
— M_{limit}: grænseværdi for partikelmassen (gældende grænseværdi g/prøvning)
— m: partikelmasse udskilt på filtrene (g)

$$M = \frac{V_{mix}}{V_{ep}} m \rightarrow m = \frac{V_{ep}}{V_{mix}} M$$

Satsen for udtagning af partikelprøver (V_{ep}/V_{mix}) tilpasses således, at for $M = M_{limit}$ er $1 \leq m \leq 5$ mg.

Filteroverfladen skal være af et materiale, der er vandskyende og ikke angribes af de bestanddele, som udstødningsgassen indeholder (polytetrafluorethylen eller materialer med tilsvarende egenskaber).«

I nummer 4.3.1.2 tilføjes følgende:

»Vejningen af de udskilte partikler skal foretages med en nøjagtighed på 1 µg.«

I nummer 4.3.2 tilføjes følgende:

»Anlægget til udtagning af partikelprøver består af fortyndingstunnel, prøveudtagningssonde, filterenhed, delstrømspumpe, gennemstrømningsventil og måleanordninger. Den del af strømmen, der anvendes til udtagning af partikelprøver, suges gennem to filtre anbragt efter hinanden. Udtagningssonden til partikel-gasstrømmen skal være anbragt således i fortyndingskanalen, at der kan udtages en repræsentativ prøvegasstrøm af homogene blandinger af luft og udstødningsgas, og at temperaturen på disse blandinger ved udtagningsstedet er højest 52° C. Gasstrømmens temperatur må ved gennemstrømningsmåleren ikke have større udsving end ± 3 K, og gennemstrømningen må ikke have et større udsving end ± 5 %. Ændrer gennemstrømningsmængden sig mere end tilladt som følge af en for kraftig belastning af filtret, skal prøvningen afbrydes. Når den genoptages, skal der anvendes en lavere gennemstrømningshastighed eller et større filter (eventuelt begge dele). Filtrene må tidligst en time før prøvningens begyndelse tages ud af lokalet.

De anvendte partikelfiltre skal konditioneres (temperatur og fugt) i mindst otte og højst 56 timer inden prøven i et klimatiseret lokale på en åben bakke, der er beskyttet mod støv. Efter denne konditionering vejes de tomme filtre og opbevares indtil anvendelsen.«

Nummer 5.3.1 affattes således:

»5.3.1. Med henblik på måling af partiklerne forberedes køretøjer med motor med kompressionstænding højst 36 timer og mindst seks timer forud for afprøvningen som beskrevet i tillæg 9.

Efter denne forberedelse forud for afprøvningen skal køretøjer med motor med kompressionstænding og køretøjer med motor med »styret« tænding befinde sig i et lokale, hvor temperaturen er rimelig konstant mellem 20 og 30° C. Køretøjet skal opholde sig her mindst seks timer, og under alle omstændigheder til motorolietemperaturen og kølervæsketemperaturen kun afviger fra lokalets temperatur med ± 2° C.

Dersom fabrikanten kræver det, udføres prøvningen senest 30 timer, efter at køretøjet har kørt ved normal temperatur.«

Nummer 7 affattes således:

»7. PRØVEUDTAGNING OG ANALYSE AF GAS OG PARTIKLER«.

Nummer 7.1 affattes således:

»7.1. **Prøveudtagning**

Udtagningen påbegyndes ved indledningen af første prøvningscyklus som defineret i nummer 6.2.2 og afsluttes efter sidste tomgangsperiode i fjerde cyklus.«

I nummer 7.2.1 tilføjes følgende:

»De brugte filtre med partiklerne skal senest en time efter afslutningen af prøven anbringes i det klimatiserede lokale, hvor de konditioneres i mellem 2 og 56 timer, hvorefter de vejes.«

Nummer 8 affattes således:

»8. BESTEMMELSE AF DE FORURENENDE GAS- OG PARTIKELMÆNGDER«.

Nummer 8.2 affattes således:

»8.2. **Samlet gas- og partikelmasse**

Massen m for hvert forurenende stof fra køretøjets emissioner under afprøvningen er produktet af volumenkoncentrationen og gasvolumen, idet følgende densiteter anvendes under ovennævnte referencebetingelser:

— carbonmonoxid (CO): d = 1,25 g/l

— carbonhydrider ($CH_{1,85}$): d = 0,619 g/l

— nitrogenoxider (NO_2): d = 2,05 g/l.

Massen m for partikelemissionen under afprøvningen bestemmes ved vejning af de partikelmasser, der udskilles på de to filtre: m^1 for det første filter og m^2 for det andet filter

— hvis $0{,}95\ (m^1 + m^2) \leq m^1$, $m = m^1$

— hvis $0{,}85\ (m^1 + m^2) \leq m^1 \leq 0{,}95\ (m^1 + m^2)$, $m = m^1 + m^2$

— hvis $m^1 < 0{,}85\ (m^1 + m^2)$, afvises afprøvningen.

Tillæg 8 indeholder beregninger for de forskellige metoder fulgt af eksempler til bestemmelse af mængden af forurenende gasser og partikler.«

TILLÆG 5

Titlen på dette tillæg affattes således:

»**BESKRIVELSE AF UDTAGNINGEN AF UDSTØDNINGSGASPRØVER**«.

Nummer 2.1.3 affattes således:

»2.1.3. Et prøveemne bestående af fortyndet udstødningsgas og udstødningsluft i konstant forhold skal udtages til analyse.

Emissionen af forurenende gasser bestemmes ud fra prøveemnets samlede koncentrationer og den samlede målte mængde. Prøveemnets koncentrationer korrigeres som funktion af den omgivende lufts indhold af forurenende stoffer. Endvidere skal partikelemissionen fra køretøjer med motor med kompressionstænding bestemmes.«

Nummer 2.2.2 affattes således:

»2.2.2. Det system, der anvendes til udtagning af udstødningsgasser, skal gøre det muligt at måle de gennemsnitlige volumenkoncentrationer af CO_2, CO, CH og NO_x, samt ved køretøjer med motor med kompressionstænding tillige partikelemissionen, i udstødningsgassen under prøvningen af køretøjet.«

Nummer 2.4 affattes således:

»2.4. **Supplerende prøveudtagningsudstyr til køretøjer med motor med kompressionstænding**

2.4.1. Til forskel fra udtagningen af gas ved køretøjer med motor med styret tænding befinder udtagningspunktet for henholdsvis carbonhydrid- og partikelprøver sig i en fortyndingstunnel.

2.4.2. For at begrænse varmetabet i udstødningsgassen fra udstødningsrørets udmunding til fortyndingstunnelens gasindtag må rørforbindelsen højst være 3,6 m, eller 6,1 m såfremt den er varmeisoleret. Dens indvendige diameter må højst være 105 mm.

2.4.3. I fortyndingstunnelen, der består af et lige rør fremstillet af et elektrisk ledende materiale, skal strømningen være turbulent (Reynolds' tal ≥ 4 000), således at den fortyndede gas er homogen på udtagningspunktet, og der er sikkerhed for, at gas- og partikelprøverne er repræsentative. Fortyndingstunnelen skal have en diameter på mindst 200 mm. Systemet skal have jordforbindelse.

2.4.4. Udtagning af partikelprøver foretages ved hjælp af en udtagningssonde i fortyndingstunnelen og to filtre anbragt efter hinanden. I strømretningen før og efter filterparret anbringes hurtigtvirkende ventiler.

2.4.5. Sonden til udtagning af partikelprøver skal være indrettet således:

Den skal være indbygget nær ved tunnelens midterlinje, ca. ti tunneldiametre fra gasindtaget i strømmens retning og have en indvendig diameter på mindst 12 mm.

Afstanden fra udtagningsspidsen til filterholderen skal være mindst fem gange sondens diameter, dog højst 1 020 mm.

2.4.6. Udstyret til måling af gasstrømmen består af pumper, gasblandingsregulator og gennemstrømningsmåleudstyr.

2.4.7. Systemet til udtagning af carbonhydridprøver består af opvarmet udtagningssonde, -ledning, -filter og -pumpe.

Udtagningssonden skal i samme afstand fra gasindtaget som sonden til partikeludtagning være monteret således, at prøveudtagningerne ikke får gensidig indflydelse på hinanden. Den skal have en indvendig diameter på mindst 4 mm.

2.4.8. Alle opvarmede elementer skal holdes opvarmet til en temperatur på 190° C ± 10° C.

2.4.9. Er det ikke muligt at kompensere for strømningshastighedsvariationer, skal der forefindes en varmeveksler og en temperaturregulator med de i nummer 2.3.3.1 specificerede egenskaber, så en konstant strømningshastighed kan sikres proportionalitet i udtagningsstrømmen.«

I nummer 3.1.4 tilføjes følgende:

»*Til udtagning af partikelprøver anvendes:*

— S_4: udtagningssonde i fortyndingstunnel

— F_p: filterenhed, bestående af to filterenheder anbragt efter hinanden; skifteanordning til yderligere parallelt anbragte filterpar

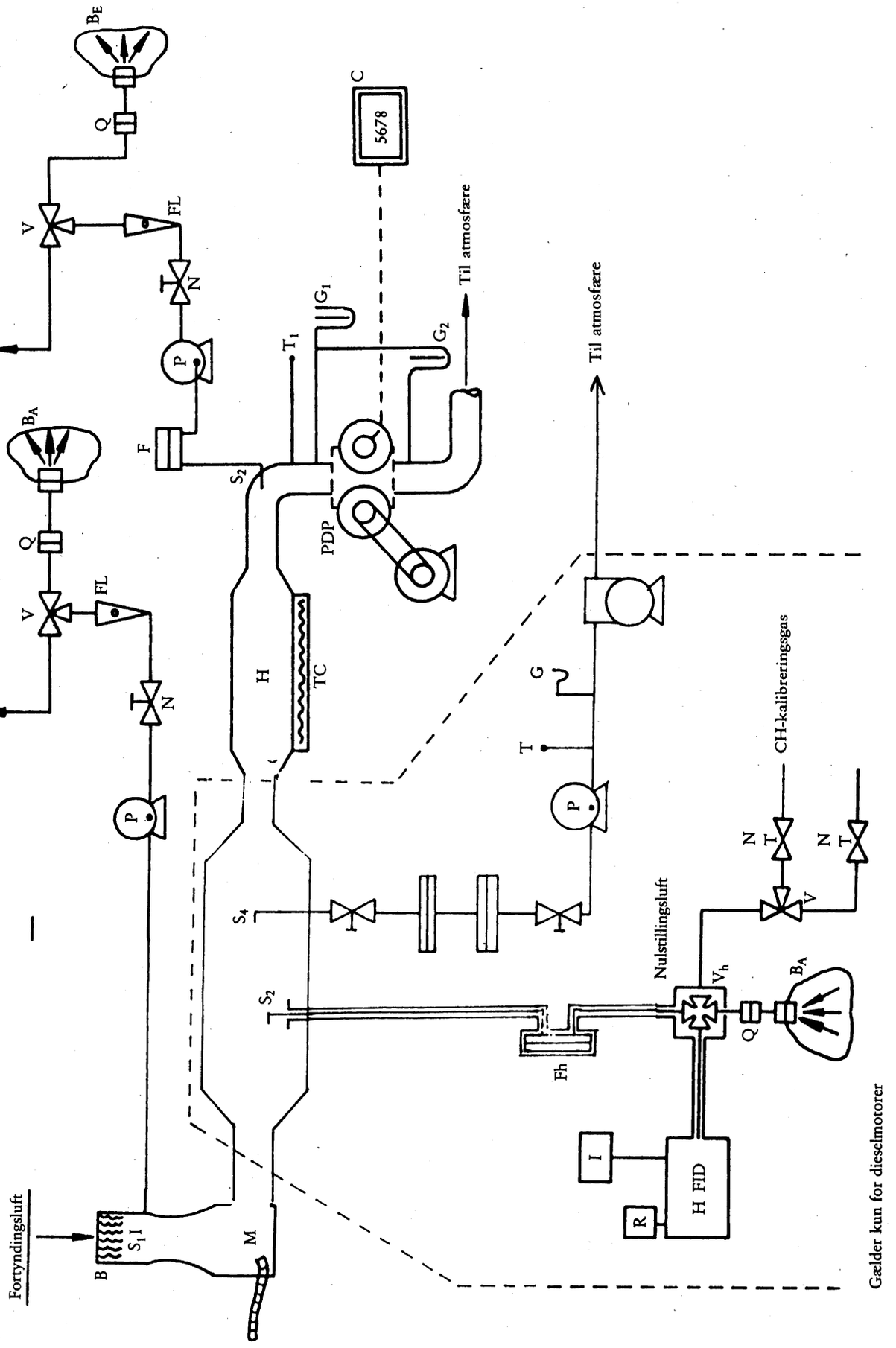
— udtagningsledning

— pumper, strømningsregulator og strømningsmåler.«

Figur 1 erstattes med følgende:

Figur 1

Skema for strømningspumpesystem (system PDP-CVS)



I nummer 3.2.4 tilføjes følgende:

»*Til udtagning af partikelprøver anvendes:*

— S_4 udtagningssonde i fortyndingstunnel

— F_p filterenhed, bestående af to filterenheder anbragt efter hinanden; skifteanordning til yderlige parallelt anbragte filterpar

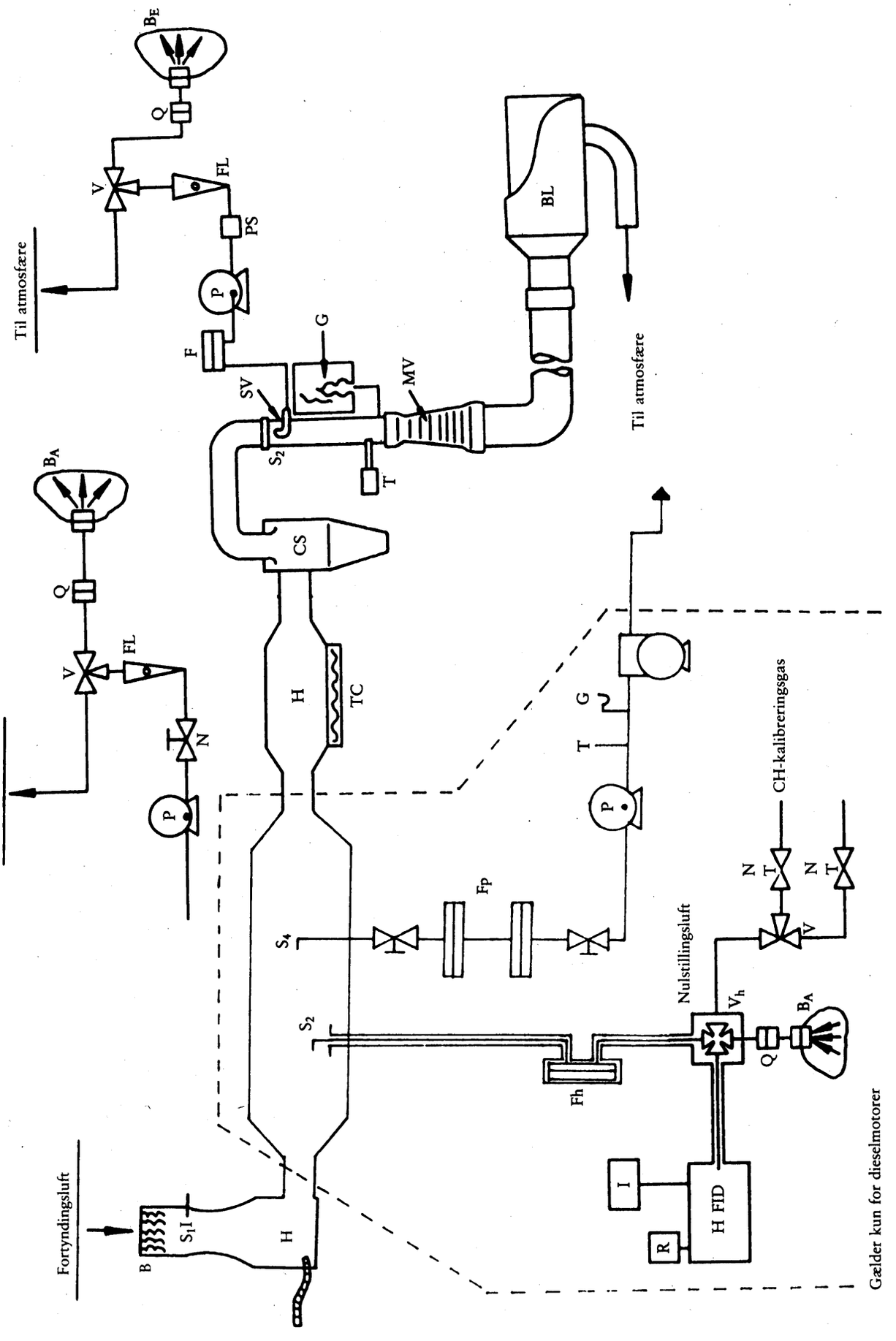
— udtagningsledning

— pumper, strømningsregulator og strømningsmåler.«

Figur 2 erstattes med følgende:

Figur 2

Skema for kritisk venturisystem (system CFV-CVS)



I nummer 3.3 tilføjes følgende:

»(kun for køretøjer med motor med styret tænding)«.

TILLÆG 8 affattes således:

»*TILLÆG 8*

BEREGNING AF DEN FORURENENDE MASSE

1. GENERELLE BESTEMMELSER

1.1. Emissioner af forurenende gasser beregnes ud fra følgende ligning:

$$M_i = V_{mix} \cdot Q_i \cdot k_H \cdot C_i \cdot 10^{-6}$$

hvor

M_i = masse i g/prøvning

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

Q_i = densitet af det forurenende stof i g/l ved standardtemperatur og -tryk (273,2 K; 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 den fortyndede udstødningsgas udtrykt i ppm og korrigeret for koncentrationen af forurenende stof i fortyndingsluften.

1.2. **Volumenbestemmelse**

Ordlyden af det tidligere nummer 1 overtages uændret.

1.3. **Beregning af den korrigerede koncentration af forurenende stoffer i udtagningssækken**

Ordlyden af det tidligere nummer 2 overtages uændret.

1.4. **Beregning af fugtighedskorrektionen for NO**

Ordlyden af det tidligere nummer 3 overtages uændret.

1.5. **Eksempel**

Ordlyden af det tidligere nummer 4 til og med nummer 4.2 overtages uændret, idet nummer 4.3 og 4.4 udgår.

2. SÆRLIGE BESTEMMELSER FOR KØRETØJER MED MOTOR MED KOMPRESSIONSTÆNDING

2.1. **Måling af CH for motorer med kompressionstænding**

Den gennemsnitlige CH-koncentration anvendes til at bestemme CH-emissionen fra motorer med kompressionstænding og beregnes ved hjælp af følgende formel:

$$c_e = \frac{\int_{t_1}^{t_2} c_{HC} \cdot dt}{t_2 - t_1}$$

hvor:

$\int_{t_1}^{t_2} c_{HC} \cdot dt$: integralet af den opvarmede HFID-analysators registreringer under prøvningen ($t_2 - t_1$)

c_e: CH-koncentrationen målt i den fortyndede udstødningsgas i ppm af c_1

c_e: anvendes i stedet for C_{HC} i alle relevante ligninger.

2.2. **Partikelbestemmelse**

Partikelemissionen M_p (g/prøvning) beregnes ved følgende ligning:

$$M_p = \frac{(V_{mix} + V_{ep}) \times P_e}{V_{ep}}$$

såfremt den udtagne gas ledes uden for tunnelen

$$M_p = \frac{V_{mix} \times P_e}{V_{ep}}$$

såfremt den udtagne gas ikke ledes uden for tunnelen

hvor

V_{mix} = volumen af fortyndet udstødningsgas (jf. nummer 1.1.3) under standardbetingelser

V_{ep} = volumen af den udstødningsgas, der er strømmet gennem partikelfiltrene

P_e = massen af udskilte partikler på filtret

M_p = partikelemissionen i g/prøvning hvad angår dette tillæg eller

eller

M_p = partikelemissionen i g/fase hvad angår tillæg 8 til bilag III A.«

Følgende tillæg 9 tilføjes:

»TILLÆG 9

FORBEHANDLINGSPROCES

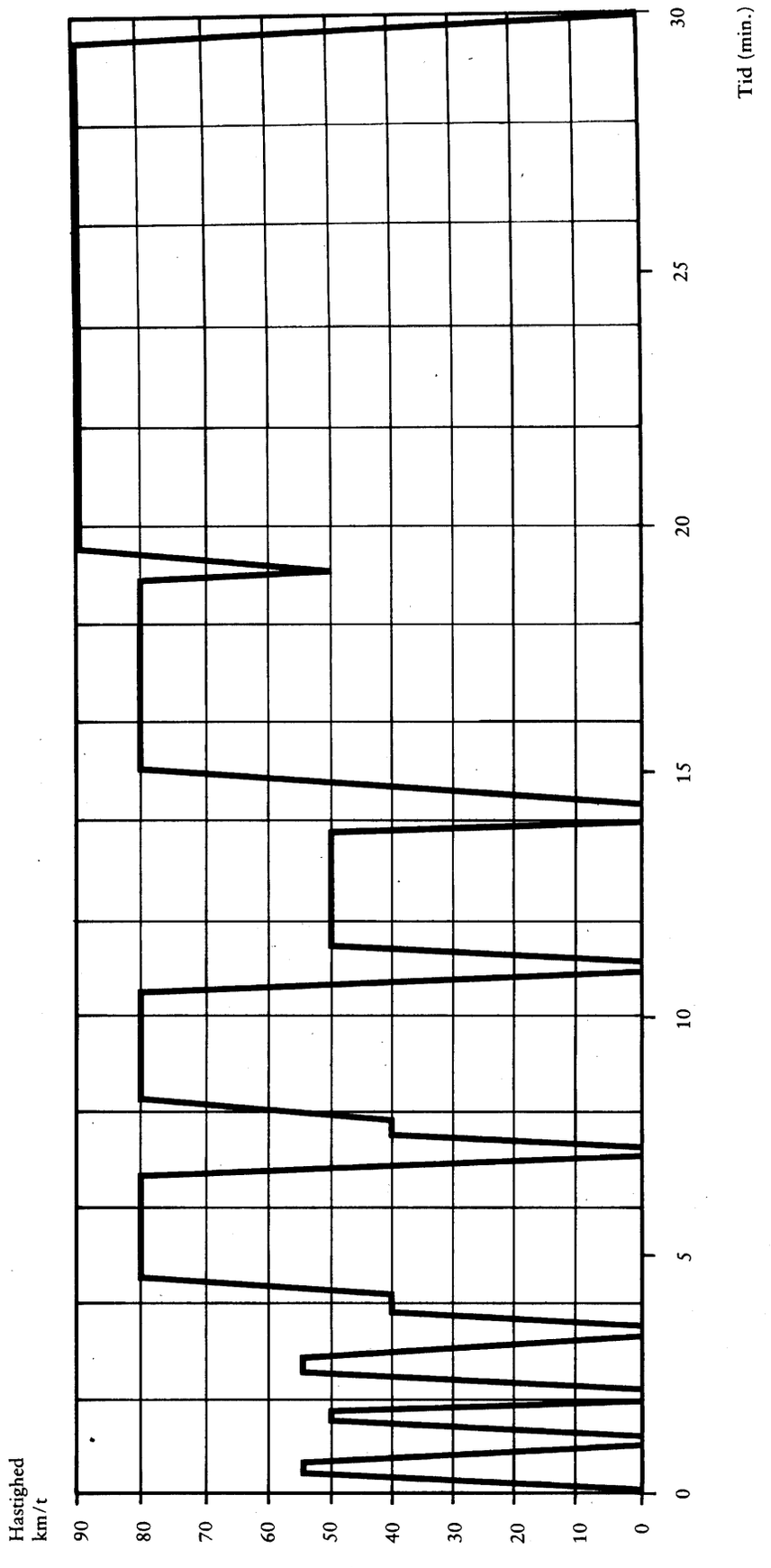
CEC CF-11/3

Indstilling af den dynamometriske prøvestand:

Procedure foreskrevet ved direktiv 83/351/EØF

Gear-skiftning:

1/2 25 km/t
2/3 40 km/t
3/4 50 km/t
4/5 70 km/t



Tid (sek.)	Hastighed (km/t)	Tid (sek.)	Hastighed (km/t)
0	0	840	0
20	55	850	0
45	55	880	80
65	0	1 110	80
75	0	1 130	50
92	50	1 150	90
108	50	1 760	90
125	0	1 800	0«
135	0		
155	55		
180	55		
200	0		
210	0		
225	40		
255	40		
270	80		
400	80		
420	0		
430	0		
445	40		
485	40		
500	80		
630	80		
650	0		
660	0		
680	50		
820	50		

BILAG III A

PRØVNING SVARENDE TIL TYPE I-PRØVNING VEDRØRENDE KONTROL AF EMISSIONER EFTER KOLDSTART

Nummer

4.2.1,
4.3.1.1,
4.3.1.2 og
4.3.2

} affattes som den nye ordlyd af de tilsvarende numre i bilag III.

Nummer 6.2.2.7 affattes således:

»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), indstil ventilerne således under prøveudtagningen, at partikelfiltrene anvendes under den transiente fase, start motoren.«

I nummer 6.2.2.11 affattes første punktum således:

»Ved afslutningen af retardationen, som skal ske efter 505 sek., flyttes prøvestrømmene samtidig fra de »transiente« sække til de »stabiliserede« sække, idet strømmen ledes gennem partikelfiltrene under den stabiliserede fase, gasstrømningsmåler nr. 1 slås fra (og dieselkulbrinteintegrator nr. 1 — mærk registreringskortet for dieselkulbrinte) og gasstrømningsmåler nr. 2 startes (og dieselkulbrinteintegrator nr. 2).«

I nummer 6.2.2.13 affattes første punktum således:

»Fem sekunder efter at motoren er standset, slukkes gasstrømningsmåler nr. 2 (og dieselkulbrinteintegrator nr. 2, mærk eventuelt kulbrinteregistreringskortet), samtidig med at ventilerne til partikelfiltrene til den stabiliserede fase lukkes, og prøveudvælgerens ventiler anbringes i »klar«-stilling.«

I nummer 6.2.2.16 tilføjes efter første punktum følgende nye punktum:

»For køretøjer med motor med kompressionstænding kræves der til varmstartsprøvningen ligeledes kun ét par partikelfiltre.«

I nummer 6.2.2.17 affattes følgende punktum således:

»Ved afslutningen af retardationen, der skal ske efter 505 sek., slukkes gasstrømmåler nr. 1 (og dieselkulbrinteintegrator nr. 1, mærk eventuelt dieselkulbrinteregistreringskortet), samtidig med at ventilerne til partikelfiltrene lukkes, og prøveudvælgerens ventil anbringes i »klar«-stilling (standsning af motoren indgår ikke i udtagningsperioden for varmstartsprøvningen).«

Efter nummer 7.7 indsættes følgende nye nummer 7.8:

»7.8. De brugte filtre med partiklerne skal senest en time efter afslutningen af prøven anbringes i det klimatiserede lokale, hvor de konditioneres i mellem to og 56 timer, hvorefter de vejes.«

Nummer 8 og 8.2 affattes som den nye ordlyd af de tilsvarende numre i bilag III.

I tillæg 5 affattes titlen som den nye titel i tillæg 5 til bilag III.

Nummer

2.1.3,
2.2.2,
2.4.1,
2.4.2 og
2.4.3

} affattes som den nye ordlyd af de tilsvarende numre i tillæg 5 til bilag III.

Nummer 2.4.4 affattes således:

»2.4.4. Systemet til udtagning af partikelprøver består af en udtagningssonde i fortyndingstunnelen, tre filterenheder, hver bestående af to filtre anbragt efter hinanden, som prøvegasstrømmen i en testfase kan kobles om til. De tre filterenheder gennemstrømmes efter tur af prøvegasstrømmen under faserne »transient efter koldstart«, »stabiliseret efter koldstart« og »transient efter varmstart«.«

Nummer

2.4.5,
2.4.6,
2.4.7,
2.4.8 og
2.4.9

} affattes som den nye ordlyd af de tilsvarende numre i tillæg 5 til bilag III.

Nummer 3: Under titlen indsættes følgende:

»3. Systemerne svarer til de i nummer 3 i tillæg 5 til bilag III beskrevne, idet dog tre prøvesække til udstødningsprøver og prøver af den omgivende luft anbringes parallelt, så at prøvegasstrømmen via hurtigtvirkende ventiler kan rettes imod dem efter tur.

Til afprøvningen af køretøjer med dieselmotor skal der til partikelmålingen ligeledes anbringes tre filterpar parallelt.«

Tillæg 8 affattes således:

»*TILLÆG 8*

BEREGNING AF DEN FORURENENDE MASSE

1. Den forurenende masse beregnes ud fra følgende ligning:

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

hvor:

M_s: masse i g/km for hele prøvningen

M_{CiT}: masse i g under første fase (transient kold)

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

M_{is}: masse i g under anden fase (stabiliseret)

S_{cT}: strækning (km), som er gennemkørt under første fase

S_{HT}: strækning (km), som er gennemkørt under sidste fase

S_s: strækning (km), som er gennemkørt under anden fase.

2. Den forurenende masse i de enkelte faser beregnes ud fra følgende ligning:

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

hvor:

M_{ij}: masse i g/fase j (dvs. M_{CiT}, M_{iHT}, etc.)

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

Q_i: densitet af det forurenende stof i g/l ved standardtemperatur og -tryk (273,2 K; 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 den fortyndede udstødningsgas udtrykt i ppm og korrigeret for koncentrationen af forurenende stof i i fortyndingsluften.

3. SÆRLIGE BESTEMMELSER FOR KØRETØJER MED KOMPRESSIONSTÆNDING

3.1 **Måling af CH**

Måling af CH-emissionen i de enkelte faser sker i overensstemmelse med nummer 2.1 i tillæg 8 til bilag III.

3.2 **Måling af partikler**

Måling af partikelemissionen i de enkelte faser sker i overensstemmelse med nummer 2.2 i tillæg 8 til bilag III.

Den samlede masse beregnes i overensstemmelse med nummer 1 i dette tillæg.«