388L0436

6.8.88 *EUROOPAN YHTEISÖJEN VIRALLINEN LEHTI* N:o L 214/1

# NEUVOSTON DIREKTIIVI,

**annettu 16 päivänä kesäkuuta 1988,**

**moottoriajoneuvojen moottoreiden kaasujen aiheuttaman ilman pilaantumisen estämiseksi toteutettavia toimenpiteitä koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä annetun direktiivin 70/220/ETY muuttamisesta (dieselmoottoreiden hiukkaspäästöjen vähentäminen)**

(88/436/ETY)

EUROOPAN YHTEISÖJEN NEUVOSTO, joka

ottaa huomioon Euroopan talousyhteisön perustamissopimuksen ja erityisesti sen 100 a artiklan,

ottaa huomioon komission ehdotuksen(1),

toimii yhteistoiminnassa Euroopan parlamentin kanssa(2),

ottaa huomioon talous- ja sosiaalikomitean lausunnon(3),

sekä katsoo, että

on tärkeää toteuttaa toimenpiteitä sisämarkkinoiden luomiseksi asteittain 31 päivänä joulukuuta 1992 päättyvään ajanjaksoon mennessä; sisämarkkinat muodostuvat alueesta, jossa ei ole sisäisiä rajoja ja jossa tavaroiden, henkilöiden, palvelujen ja pääoman vapaa liikkuvuus taataan,

neuvoston 22 päivänä marraskuuta 1973 hyväksymässä Euroopan yhteisöjen ensimmäisessä toimintaohjelmassa ympäristöalan toimenpiteiksi toivotaan viimeisimmän tieteellisen kehityksen huomioon ottamista vähennettäessä moottoriajoneuvojen pakokaasujen aiheuttamaa ilman pilaantumista ja jo annettujen direktiivien muuttamista vastaavasti; kolmannessa toimintaohjelmassa edellytetään lisätoimenpiteitä moottoriajoneuvojen päästöjen vähentämiseksi huomattavasti nykyiseltä tasolta,

mahdolliset erot puristussytytysmoottoreiden ("dieselmoottoreiden") aiheuttamien hiukkaspäästöjen rajoja koskevassa kansallisessa lainsäädännössä tällaisilla moottoreilla varustettujen ajoneuvojen tyyppihyväksynnästä, saattavat rajoittaa näiden tuotteiden vapaata liikkuvuutta yhteisössä; sen vuoksi on tarpeen säätää yhteisistä standardeista tälle alueelle,

direktiivissä 70/220/ETY(4) vahvistetaan raja-arvot kyseisten moottoreiden hiilimonoksidin ja palamattomien hiilivetyjen päästöjen osalta; ensiksi näitä raja-arvoja alennettiin direktiivillä 74/290/ETY(5) ja sitten täydennettiin typen oksidien päästöjen osalta komission direktiivin 77/102/ETY(6) mukaisesti; näiden kolmen päästön raja-arvoja tiukennettiin entisestään komission direktiivillä 78/665/ETY(7) ja neuvoston direktiiveillä 83/351/ETY(8) ja 88/76/ETY(9),

direktiivin 70/220/ETY soveltamisalaa laajennettiin direktiivillä 83/351/ETY tiettyihin ajoneuvoluokkiin, joihin kuuluvat ajoneuvot on varustettu puristussytytysmoottoreilla (dieselmoottoreilla), säätämättä näille moottoreille kuitenkaan erityisiä päästövaatimuksia; direktiivi 72/306/ETY(10) kattaa ainoastaan nokea sisältävät päästöt; yleisen terveyden suojelemisen parantamiseksi on tarpeen rajoittaa tämän tyyppisten moottoreiden aiheuttamia hiukkaspäästöjä kokonaisuudessaan; on aiheellista säätää hiukkaspäästöille raja-arvot, jotka vastaavat yhteisön alueella käytettävien dieselmoottoreiden nykyistä kehitysastetta, ja laajentaa direktiivissä 70/220/ETY sää-

(1) EYVL N:o C 174, 12.7.1986, s. 3
(2) EYVL N:o C 190, 20.7.1987, s. 178 ja EYVL N:o C 167, 27.6.1988
(3) EYVL N:o C 333, 29.12.1986, s. 17
(4) EYVL N:o L 76, 6.4.1970, s. 1
(5) EYVL N:o L 159, 15.6.1974, s. 61
(6) EYVL N:o L 32, 3.2.1977, s. 32
(7) EYVL N:o L 223, 14.8.1978, s. 48
(8) EYVL N:o L 197, 20.7.1983, s. 1
(9) EYVL N:o L 36, 9.2.1988, s. 1
(10) EYVL N:o L 190, 20.8.1972, s. 1

dettyä testausmenettelyä lisäämällä siihen hiukkaspäästöjen näytteenottoa ja analysointia koskevia säännöksiä, jotka perustuvat vastaaviin Yhdysvalloissa käytössä oleviin vaatimuksiin,

otettaessa käyttöön raja-arvoiksi 1,1 g ja 1,4 g testiä kohti dieselmoottoreilla varustettujen ajoneuvojen aiheuttamille hiukkaspäästöille, se on vasta ensimmäinen vaihe näiden päästöjen hallinnassa, ja

ottaen myös huomioon Euroopan parlamentin lausunnon hiukkaspäästöjen vähentämisen toinen vaihe on toteutettava mahdollisimman pian, ja taso 0,8 g ja 1,0 g testiä kohti olisi saavutettava; vahvistetuissa tasoissa on otettava huomioon kyseisen aikakauden tekniset ja taloudelliset mahdollisuudet,

ON ANTANUT TÄMÄN DIREKTIIVIN:

*1 artikla*

Muutetaan direktiiviä 70/220/ETY seuraavasti:

1. Korvataan otsikko seuraavasti:

"Neuvoston direktiivi, annettu 20 päivänä maaliskuuta 1970, moottoriajoneuvojen päästöjen aiheuttaman ilman pilaantumisen estämiseksi toteutettavia toimenpiteitä koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä."

2. Muutetaan liitteitä I, III ja III A tämän direktiivin liitteen mukaisesti.

*2 artikla*

1. Jäsenvaltiot eivät saa 1 päivästä lokakuuta 1988 alkaen moottorin hiukkaspäästöjen aiheuttamaan ilman pilaantumiseen liittyvistä syistä:

— evätä puristussytytysmoottorilla varustetulta moottoriajoneuvotyypiltä ETY-tyyppihyväksyntää tai kansallista tyyppihyväksyntää tai kieltäytyä antamasta direktiivin 70/156/ETY(1) 10 artiklan 1 kohdan viimeisessä luetelmakohdassa tarkoitettua asiakirjaa,

— kieltää puristussytytysmoottoreilla varustettujen ajoneuvojen liikkeelle laskemista,

jos moottoriajoneuvotyypin tai tällaisten ajoneuvojen hiukkaspäästöt ovat direktiivin 70/220/ETY, sellaisena kuin se on muutettuna tällä direktiivillä, liitteiden vaatimusten mukaisia.

2. Alkaen 1 päivästä lokakuuta 1989 jäsenvaltiot:

— eivät saa enää antaa direktiivin 70/156/ETY 10 artiklan 1 kohdan viimeisessä luetelmakohdassa tarkoitettua asiakirjaa puristussytytysmoottorilla varustetulle moottoriajoneuvotyypille,

— voivat evätä kansallisen tyyppihyväksynnän moottoriajoneuvotyypiltä, jonka päästöjen tasot eivät ole direktiivin 70/220/ETY, sellaisena kuin se on muutettuna tällä direktiivillä, liitteiden vaatimusten mukaisia.

Tätä määräpäivää lykätään kuitenkin 1 päivään lokakuuta 1994 suoraruiskutteisilla puristussytytysmoottoreilla varustettujen ajoneuvotyyppien osalta.

3. Jäsenvaltiot saavat 1 päivästä lokakuuta 1990 alkaen kieltää sellaisten puristussytytysmoottoreilla varustettujen moottoriajoneuvojen liikkeelle laskemisen, joiden hiukkaspäästöt eivät ole direktiivin 70/220/ETY, sellaisena kuin se on muutettuna tällä direktiivillä, liitteiden vaatimusten mukaisia.

Tätä määräpäivää lykätään kuitenkin 1 päivään lokakuuta 1996 suoraruiskutteisilla puristussytytysmoottoreilla varustettujen ajoneuvojen osalta.

*3 artikla*

Jäsenvaltioiden on saatettava tämän direktiivin noudattamisen edellyttämät lait, asetukset ja hallinnolliset määräykset voimaan 1 päivään lokakuuta 1988 mennessä. Niiden on ilmoitettava tästä viipymättä komissiolle.

*4 artikla*

Neuvoston on vuoden 1989 loppuun mennessä komission ehdotuksesta päätettävä hiukkassaastepäästöjen raja-arvojen edelleen alentamista koskevan toisen vaiheen täytäntöönpanemisesta.

*5 artikla*

Tämä direktiivi on osoitettu kaikille jäsenvaltioille.

Tehty Luxemburgissa 16 päivänä kesäkuuta 1988.

*Neuvoston puolesta*

*Puheenjohtaja*

K. TÖPFER

(1) EYVL N:o L 42, 23.2.1970, s. 1

*LIITE*

**Direktiivin 70/220/ETY liitteiden muutokset**

*LIITE I*

**SOVELTAMISALA, MÄÄRITELMÄT, ETY-TYYPPIHYVÄKSYNNÄN HAKEMINEN, ETY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄ, TESTIVAATIMUKSET, ETY-TYYPPIHYVÄKSYNNÄN LAAJENTAMINEN, TUOTANNON VAATIMUSTENMUKAISUUS, SIIRTYMÄJÄRJESTELYT**

Muutetaan 1 kohta seuraavasti:

"1 SOVELTAMISALA

Tämän direktiivin säännöksiä sovelletaan kaikkiin ottomoottoreilla varustettuihin moottoriajoneuvojen kaasumaisiin epäpuhtauspäästöihin ja dieselmoottoreilla varustettuihin $M^1$- ja $N^1$-luokan moottoriajoneuvojen kaasumaisiin ja hiukkaspäästöihin 1 artiklan mukaisesti."

Muutetaan 2.1 kohta seuraavasti:

"2.1 'Ajoneuvotyypillä moottorin kaasumaisten ja hiukkasepäpuhtauspäästöjen osalta' moottorikäyttöisten ajoneuvojen luokkaa, johon kuuluvat ajoneuvot eivät seuraavilta osiltaan olennaisesti eroa toisistaan:"

Täydennetään 2.4 kohtaa seuraavasti:

"2.4 'Hiukkasmaisilla epäpuhtauksilla' pakokaasun osia, jotka enintään 52 °C:n lämpötilassa poistuvat liitteessä III tarkoitettujen suodattimien kautta johdetusta laimennetusta pakokaasuvirrasta."

Muutetaan 3.1 kohta seuraavasti:

"3.1 Ajoneuvon moottorin kaasumaisia ja hiukkasmaisia epäpuhtauspäästöjä koskevaa ajoneuvon tyyppihyväksyntää hakee ajoneuvon valmistaja tai tämän edustaja."

Muutetaan 5.1.1 kohdan ensimmäinen lause seuraavasti:

"Osien, jotka voivat vaikuttaa kaasumaisiin ja hiukkasmaisiin päästöihin, on oltava suunniteltu, rakennettu ja asennettu siten, että ajoneuvo tavanomaisessa käytössä tällaisiin osiin mahdollisesti kohdistuvasta tärinästä huolimatta on tämän direktiivin vaatimusten mukainen."

Muutetaan 5.2.1.1 kohta seuraavasti:

"5.2.1.1 *Tyyppi I-testi* (kaasumaisten ja hiukkasmaisten epäpuhtauksien keskimääräisen päästötason määrittäminen kylmäkäynnistyksen jälkeen)."

Täydennetään 5.2.1.1.2 kohtaa seuraavasti:

"Hiilimonoksidi-, hiilivety- ja typpioksidipäästöjen lisäksi esitetään myös dieselmoottoreilla varustettujen ajoneuvojen hiukkasmaiset päästöt."

Muutetaan 5.2.1.1.3 kohdan toinen lause seuraavasti:

"Kaasujen näytteenotossa ja analysoinnissa sekä hiukkasten poistamisessa ja niiden punnituksessa on käytettävä vahvistettuja menetelmiä."

Muutetaan 5.2.1.1.4 kohta seuraavasti:

"5.2.1.1.4 Jäljempänä 5.2.1.1.4.2 ja 5.2.1.1.5 kohdan vaatimusten mukaisesti testi toistetaan kolme kertaa. Määrättyyn luokkaan kuuluvasta ajoneuvosta mitattu hiilimonoksidin massavirran, hiilivetyjen ja typen oksidien yhteisen massavirran, typen oksidien massavirran ja puristussytytysmoottoreilla varustetuilla ajoneuvoilla suoritetussa testissä mitattujen hiukkasten massavirran on oltava alla olevassa taulukossa esitettyjä määriä pienempiä:

| Moottorin sylinteritilavuus<br>C<br>($cm^3$) | Hiilimonoksidin massavirta<br>$L_1$<br>(g/testi) | Hiilivetyjen ja typen oksidien yhteinen massavirta<br>$L_2$<br>(g/testi) | Typen oksidien massavirta<br>$L_3$<br>(g/testi) | Hiukkasten massavirta(1)<br>$L_4$<br>(g/testi) |
|---|---|---|---|---|
| C > 2 000 | 25 | 6,5 | 3,5 | 1,1 |
| 1 400 ≤ C ≤ 2 000 | 30 | 8 | | |
| C < 1 400 | 45 | 15 | 6 | |

(1) Ajoneuvot, jotka on varustettu puristussytytysmoottoreilla.

Puristussytytysmoottorilla varustettujen ajoneuvojen, joiden moottoreiden sylinteritilavuus ylittää 2 000 $cm^3$, on täytettävä tilavuusluokkien 1 400—2 000 $cm^3$ moottoreiden kaasumaisten päästöjen raja-arvot."

Poistetaan 5.2.1.1.4.1 kohdan suluissa esitetty ilmaisu.

Muutetaan 5.2.1.1.4.2 kohta seuraavasti:

"5.2.1.1.4.2 Jäljempänä 5.2.1.1.4 kohdassa vahvistettu testimäärä voidaan valmistajan pyynnöstä lisätä kymmeneen, jos kunkin rajoituksen alaisen epäpuhtauden kolmen testin tuloksesta tai kahden rajoitettavaksi määrätyn epäpuhtauden yhteistuloksesta laskettu aritmeettinen keskiarvo ($\bar{x}_1$ on 100—110 % direktiivissä vahvistetusta raja-arvosta. Tällöin testien jälkeen tehtävä päätös tyyppihyväksynnän antamisesta riippuu yksinomaan kaikkien kymmenen testin perusteella saadusta keskiarvosta ($\bar{x}_1 < L$)."

Muutetaan 5.2.1.1.5.1 kohta seuraavasti:

"5.2.1.1.5.1 Jos kunkin rajoituksen alaisen epäpuhtauden lasketut arvot tai kahden rajoituksen alaisen epäpuhtauden yhteenlasketut arvot ovat $\leq$ 0,70 L, suoritetaan ainoastaan yksi testi."

Muutetaan 5.2.1.1.5.2 kohta seuraavasti:

"5.2.1.1.5.2 Jos kaikkien epäpuhtauksien laskettu tulos tai epäpuhtauksien yhteenlaskettu päästö on $V_1 \leq 0{,}85$ L ja, jos vähintään yksi näistä arvoista tai epäpuhtauksien yhteenlasketuista arvoista on samaan aikaan $V_1 > 0{,}70$ L, suoritetaan vain kaksi testiä. Lisäksi vaatimus $V_1 + V_2 \leq 1{,}70$ L ja $V_1 \leq$ L on täytettävä."

Muutetaan 7.1 kohta seuraavasti:

"7.1 Tuotannossa olevien mallien vaatimustenmukaisuus moottorin kaasumaisten ja hiukkasmaisten päästöjen osalta tarkastetaan pääsääntöisesti liitteessä VII vahvistetun kuvauksen ja tarvittaessa soveltuvilta osin 5.2 kohdassa esitettyjen tyyppi I, II ja III-testien mukaisesti."

Korvataan 7.1.1.1 kohdan taulukko seuraavalla:

| "Moottorin sylinteritilavuus C ($cm^3$) | Hiilimonoksidin massavirta $L_1$ (g/testi) | Hiilivetyjen ja typen oksidien yhteinen massavirta $L_2$ (g/testi) | Typen oksidien massavirta $L_3$ (g/testi) | Hiukkasten massavirta(1) $L_4$ (g/testi) |
|---|---|---|---|---|
| C > 2 000 | 30 | 8,1 | 4,4 | 1,4 |
| 1 400 $\leq$ C $\leq$ 2 000 | 36 | 10 | | |
| C < 1 400 | 54 | 19 | 7,5 | |

(1) Ajoneuvot, jotka on varustettu puristussytytysmoottoreilla.

Puristussytytysmoottoreilla varustettujen ajoneuvojen, joiden moottoreiden sylinteritilavuus ylittää 2 000 $cm^3$, kaasumaiset päästöt eivät saa ylittää tilavuusluokkien 1 400—2 000 $cm^3$ moottoreiden kaasumaisten päästöjen raja-arvoja."

Muutetaan 7.1.1.2 kohdan toinen kappale seuraavasti:

"Ensimmäisen testattavaksi valitun ajoneuvon tulos on tällä ajoneuvolla suoritetun kolmen tyyppi I-testin tulosten aritmeettinen keskiarvo. Hiilimonoksidipäästöille, yhteenlasketuille hiilivety- ja typpioksidipäästöille, typen oksidien päästöille ja hiukkaspäästöille lasketaan sen jälkeen satunnaisesti valittujen moottoreiden testitulosten ja vakiopoikkeaman perusteella S(1) aritmeettinen keskiarvo ($\bar{x}$). Tuotannossa olevat mallit ovat tämän direktiivin säännösten mukaisia, jos ne täyttävät seuraavan ehdon:

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

jossa:

L = 7.1.1 kohdassa vahvistettu raja-arvo,

k = tilastollinen kerroin, joka riippuu testattujen moottoreiden lukumäärästä n seuraavan taulukon mukaisesti:"

Muutetaan 8.3.1.1 kohta seuraavasti:

"8.3.1.1 Korvataan ajoneuvon tyyppihyväksynnässä käytettävät, edellä 5.2.1.1.4 kohdassa vahvistetut raja-arvot seuraavasti:

— hiilimonoksidin massa: 2,11 g/km,

— hiilivetyjen massa: 0,25 g/km,

— typen oksidien massa: 0,62 g/km,

— hiukkasten massa(1): 0,124 g/km.

Ajoneuvon katsotaan täyttävän nämä raja-arvot, jos ne eivät ylity ajoneuvolla suoritetuissa testeissä, joiden tuloksissa kunkin epäpuhtauden massa-arvot kerrotaan alla olevan taulukon mukaisilla huononemiskertoimilla:

| Pakokaasujen puhdistusjärjestelmä | Huononemiskerroin | | | |
|---|---|---|---|---|
| | CO | HC | $NO_x$ | Hiukkaset(1) |
| 1. Ottomoottori, jossa on hapettava katalysaattori | 1,2 | 1,3 | 1,0 | — |
| 2. Ottomoottori ilman katalysaattoria | 1,2 | 1,3 | 1,0 | — |
| 3. Ottomoottori, jossa on kolmitoimikatalysaattori | 1,2 | 1,3 | 1,1 | — |
| 4. Dieselmoottori | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 1,2 |

(1) Ajoneuvot, jotka on varustettu puristussytytysmoottorilla.

Jos yhteisön vientimarkkinoita koskevassa varmentamismenettelyssä valmistajalle on erikseen vahvistettu huononemiskertoimet tietylle ajoneuvotyypille, näitä kertoimia voidaan edellä olevan taulukon kertoimien sijasta käyttää osoittamaan direktiivin tässä kohdassa tarkoitettujen raja-arvovaatimusten täyttyminen."

*LIITE III*

**TYYPPI I-TESTI**

**(Tarkastetaan keskimääräiset kylmäkäynnistyksen jälkeiset epäpuhtauspäästöt tiheään asutulla kaupunkialueella)**

Mutetaan 4.2.1 kohta seuraavasti:

"4.2.1 Pakokaasujen näytteenottojärjestelmän on kyettävä mittaamaan epäpuhtausmäärät, jotka vastaavat mitattavissa pakokaasuissa todellisissa olosuhteissa syntyviä epäpuhtausmääriä. Mittausmenetelmänä on käytettävä vakionäytteenottomenetelmää (CVS). Siinä ajoneuvon pakokaasu laimennetaan jatkuvasti puhtaalla ulkoilmalla tarkoin määritetyissä olosuhteissa. Vakionäytteenottolaitteiston toimintaperiaate on kaksijakoinen: mitataan pakokaasuseoksen ja laimennusilman kokonaistilavuus ja laimennetusta määrästä otetaan analysointia varten jatkuvasti vakiosuuruinen näyte.

Syntyneet epäpuhtausmäärät määritetään pakokaasunäytteiden sisältämien epäpuhtauspitoisuuksien avulla, ja korjataan ottamalla huomioon ulkoilman epäpuhtauspitoisuus ja pakokaasujen kokonaisvirtausmäärä testin aikana.

Hiukkasmaisten epäpuhtauksien päästötaso määritetään sopivien suodattimien avulla hiukkasten keräämiseksi virtauksen suhteellisesta osasta, koko testin ajan ja määrittelemällä niiden määrä gravimetrisellä menetelmällä jäljempänä 4.3.2 kohdan mukaisesti."

Täydennetään 4.3.1.1 kohta seuraavasti:

"*Hiukkaset:*

Hiukkasten mittaaminen gravimetrisellä menetelmällä. Nämä hiukkaset kerätään molemmissa tapauksissa kahdella sarjaan asennetulla suodattimella keräyskaasuvirrasta. Jokaiseen suodatinpariin kerääntyneiden hiukkasten määrän on oltava seuraava:

— $V_{ep}$: virta suodattimien läpi

— $V_{mix}$: virtaus kanavan läpi

— M: hiukkasten massa (g/testi)

— $M_{limit}$: hiukkasten massan raja-arvo (voimassa oleva raja-arvo g/testi)

— m: suodattimiin kerääntyneiden hiukkasten massa (g)

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

Hiukkasten keräysmäärä ($V_{ep}/V_{mix}$) säädetään siten, että $M = M_{limit}$, $1 \leq m \leq 5$ mg.

Suodatinpinnan on oltava vettähylkivästä materiaalista, joka ei reagoi pakokaasun osiin. (PTFE tai vastaavaa materiaali)."

Täydennetään 4.3.1.2 kohtaa seuraavasti:

"Hiukkasmäärän mittaustarkkuuden on ehdottomasti oltava 1 µg."

Täydennetään 4.3.2 kohtaa seuraavasti:

"Hiukkasten keräysyksikön on koostuttava laimennusilmakanavasta, keräysputkesta, suodatinyksiköstä, kiertomäntäpumpusta sekä virtausmäärän säätimestä ja mittauslaitteesta. Näytteenottoon käytettävä osa virtauksesta johdetaan kahden sarjaan asennetun suodattimen läpi. Keräysputki, jota käytetään hiukkasten näytteenottoon kaasuvirrasta, on oltava sijoitettu laimennusilman syöttökanavaan siten, että homogeenisesta pakokaasuilmaseoksen virrasta saadaan edustava näyte, kun pakokaasuilmaseoksen lämpötila näytteenottopisteessä on enintään 52 °C. Kaasuvirran lämpötila virtausmittarissa ei saa vaihdella enempää kuin ± 3 K, eikä virtausmäärän massan enempää kuin ± 5 %. Jos virtauksen tilavuus muuttuu tätä enemmän suodattimien liiallisen kuormittumisen vuoksi, testi on keskeytettävä. Uusintatestissä virtausmäärää on alennettava tai käytettävä suurempaa suodatinkokoa. Suodattimet voidaan ottaa vakiointikammiosta aikaisintaan tuntia ennen testin alkua.

Testissä käytettävät suodattimet on lämpö- ja märkäkäsiteltävä avoimessa pölyltä suojatussa astiassa vähintään kahdeksan ja enintään 56 tunnin ajan ennen testiä ilmastoidussa kammiossa. Käsittelyn jälkeen puhtaat suodattimet punnitaan ja varastoidaan käyttöä varten."

5.3 **Ajoneuvon esikäsittely**

Muutetaan 5.3.1 kohta seuraavasti:

"Puristussytytysmoottorilla varustetut ajoneuvot on hiukkaspitoisuuden mittausta varten esikäsiteltävä ennen testiä enintään 36 tunnin ja vähintään 6 tunnin ajan lisäyksessä 9 esitetyllä tavalla.

Esikäsittelyn jälkeen ja ennen testiä puristussytytysmoottorilla ja ottomoottorilla varustetut ajoneuvot on säilytettävä huoneessa, jossa ilman lämpötila pysyy suhteellisen muuttumattomana + 20 — + 30 °C välillä. Ajoneuvoja säilytetään huoneessa vähintään kuusi tuntia ja vähintään siihen saakka, kun moottorin öljyn ja jäähdytysnesteen, jos sitä on, lämpötila on ± 2 °C huoneen lämpötilasta.

Valmistajan pyynnöstä testi tehdään 30 tunnin kuluessa siitä, kun ajoneuvolla on ajettu sen tavanomaisessa lämpötilassa."

Muutetaan 7 kohta seuraavasti:

"7 KAASU- JA HIUKKASNÄYTTEIDEN OTTO JA ANALYSOINTI"

Muutetaan 7.1 kohta seuraavasti:

"7.1 **Näytteenotto**

Ensimmäinen näyte otetaan 6.6.2 kohdassa määritellyn ensimmäisen testisyklin alussa ja viimeinen näyte neljännen syklin viimeisen joutokäyntivaiheen lopussa."

Täydennetään 7.2.1 kohtaa seuraavasti:

"Käytetyt hiukkassuodattimet on sijoitettava kammioon yhden tunnin kuluessa pakokaasutestien päättymisestä ja säilytettävä siellä 2—56 tuntia ja sen jälkeen punnittava."

Muutetaan 8 kohta seuraavasti:

"8 KAASUMAISTEN JA HIUKKASMAISTEN EPÄPUHTAUSPÄÄSTÖJEN MÄÄRITTÄMINEN"

Muutetaan 8.2 kohta seuraavasti:

"8.2 **Kaasumaisten ja hiukkasmaisten epäpuhtauksien kokonaismassa**

Testin aikana ajoneuvon tuottamien jokaisen epäpuhtauden massa M määritellään laskemalla kyseisten kaasujen tilavuuspitoisuudet ja tilavuudet ottamalla huomioon seuraavat tiheydet (d) edellä tarkoitetuissa mittausolosuhteissa:

— hiilimonoksidi (CO): d = 1,25 g/l,

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

— typen oksidit ($NO_2$): d = 2,05 g/l.

Ajoneuvon testin aikana tuottamien hiukkasmaisten epäpuhtauksien massa m määritellään punnitsemalla kahteen suodattimeen kertyneiden hiukkasten massa; $m^1$ = ensimmäinen suodatin, $m^2$ = toinen suodatin:

— jos $0,95\ (m^1 + m^2) \leq m^1$, $m = m^1$,

— jos $0,85\ (m^1 + m^2) \leq m^1 < 0,95\ (m^1 + m^2)$, $m = m^1 + m^2$,

— jos $m^1 < 0,85\ (m^1 + m^2)$, testiä ei hyväksytä.

Lisäyksessä 8 esitetään laskentamenetelmät kaasumaisten ja hiukkasmaisten epäpuhtauspäästöjen massan määrittämiseksi sekä laskentaesimerkkejä."

*LISÄYS 5*

Muutetaan lisäyksen otsikko seuraavasti:

"KAASUJEN NÄYTTEENOTTOJÄRJESTELMIEN KUVAUS"

Muutetaan 2.1.3 kohta seuraavasti:

"2.1.3 Analysointia varten laimennetuista pakokaasuista ja laimennusilmasta otetaan jatkuvasti vakiosuuruinen näyte.

Syntyneiden kaasumaisten epäpuhtauksien määrä määritellään testin aikana mitatuista suhteellisista näytteiden pitoisuuksista ja kokonaistilavuudesta. Näytteiden pitoisuudet korjataan ottamalla huomioon ulkoilman epäpuhtauspitoisuus. Dieselmoottoreilla varustetuista ajoneuvoista lasketaan lisäksi niiden hiukkaspäästöt."

Muutetaan 2.2.2 kohta seuraavasti:

"2.2.2 Pakokaasujen näytteenottojärjestelmä on oltava suunniteltu siten, että se mahdollistaa $CO_2$, CO, HC ja $NO_x$ keskimääräisten tilavuuspitoisuuksien mittaamisen sekä puristussytytysmoottoreilla varustetuista ajoneuvoista myös testisyklin aikana pakokaasujen sisältämien hiukkasten pitoisuuden mittaamisen."

Muutetaan 2.4 kohta seuraavasti:

"2.4 **Lisäkeräysyksikkö puristussytytysmoottoreilla varustettujen ajoneuvojen testaamiseksi**

2.4.1 Erotuksena pakokaasujen näytteiden otosta ottomoottoreilla varustetuissa ajoneuvoissa hiilivetyjä ja hiukkasia sisältävien kaasunäytteiden ottopaikat ovat laimennustunnelissa,

2.4.2 Pakokaasujen lämpöhäviöiden rajoittamiseksi pakoputken pään ja laimennustunnelin sisääntulon välisellä osuudella oleva väliputki saa olla enintään 3,6 m:n tai lämpöeristettynä enintään 6,1 m:n pituinen. Putken sisäläpimitta saa olla enintään 105 mm.

2.4.3 Pyörrevirtausolosuhteet on kehitettävä laimennustunneliin (Reynoldsin luku 4 000) jonka on oltava sähköä johtavasta materiaalista valmistettu suora putki sen varmistamiseksi, että laimennettu pakokaasu on näytteenottopisteissä homogeenista ja kaasuista ja hiukkasista saadaan edustavat näytteet. Laimennustunnelin läpimitan on oltava vähintään 200 mm ja testilaitteisto on maadoitettava.

2.4.4 Hiukkasten näytteenottojärjestelmässä on laimennustunneliin asennettu keräysputki ja kaksi sarjaan asennettua suodatinparia. Suodattimiin tulevan ja niistä lähtevän virtauksen puolella on oltava virtaussuuntaan avautuvat pikasulkuventtiilit.

2.4.5 Hiukkasten keräysputki on asennettava seuraavasti:

Sen on sijaittava lähellä kanavan keskilinjaa, likimain kymmentä tunnelin läpimittaa vastaavalla etäisyydellä kanavan sisäänmenoaukosta virtaussuuntaan katsottuna ja sen sisäläpimitan on oltava vähintään 12 mm.

Näytteenottopään ja suodattimen alustan välisen etäisyyden on vastattava vähintään viittä putken läpimittaa, mutta se saa olla enintään 1 020 mm.

2.4.6 Kaasuvirrannäytteenottoon käytettävä mittauslaitteisto koostuu pumpuista sekä kaasuvirtauksen säätimistä ja virtauksen mittausyksiköistä.

2.4.7 Hiilivetyjen näytteenottojärjestelmä koostuu lämmitetystä keräysputkesta, keräyslinjasta, suodattimesta ja pumpusta. Keräysputki on asennettava samalle etäisyydelle kanavan sisäänmenoaukosta kuin hiukkasten keräysputki siten, ettei kumpikaan aiheuta häiriötä toisen toiminnalle. Sen sisäläpimitan on oltava vähintään 4 mm.

2.4.8 Kuumennusjärjestelmän on pidettävä kaikkien kuumennettujen osien lämpötilan 190 °C ± 10 °C alueella.

2.4.9 Jos virtausmäärän vaihteluita ei ole mahdollista kompensoida, järjestelmässä on oltava 2.3.3.1 kohdassa eritelty lämmönvaihdin ja lämpötilan säädin virtausmäärän pitämiseksi vakiona ja näytteidenottomäärän vakiosuuruisina."

Täydennetään 3.1.4 kohtaa seuraavasti:

"*Hiukkasten näytteenottojärjestelmä*

— $S_4$: keräysputki laimennustunnelissa,

— $F_p$: suodatinyksikkö, joka koostuu kahdesta sarjaan asennetusta suodatinparista; kytkinjärjestelmä kahta rinnan asetettavaa lisäsuodatinta varten,

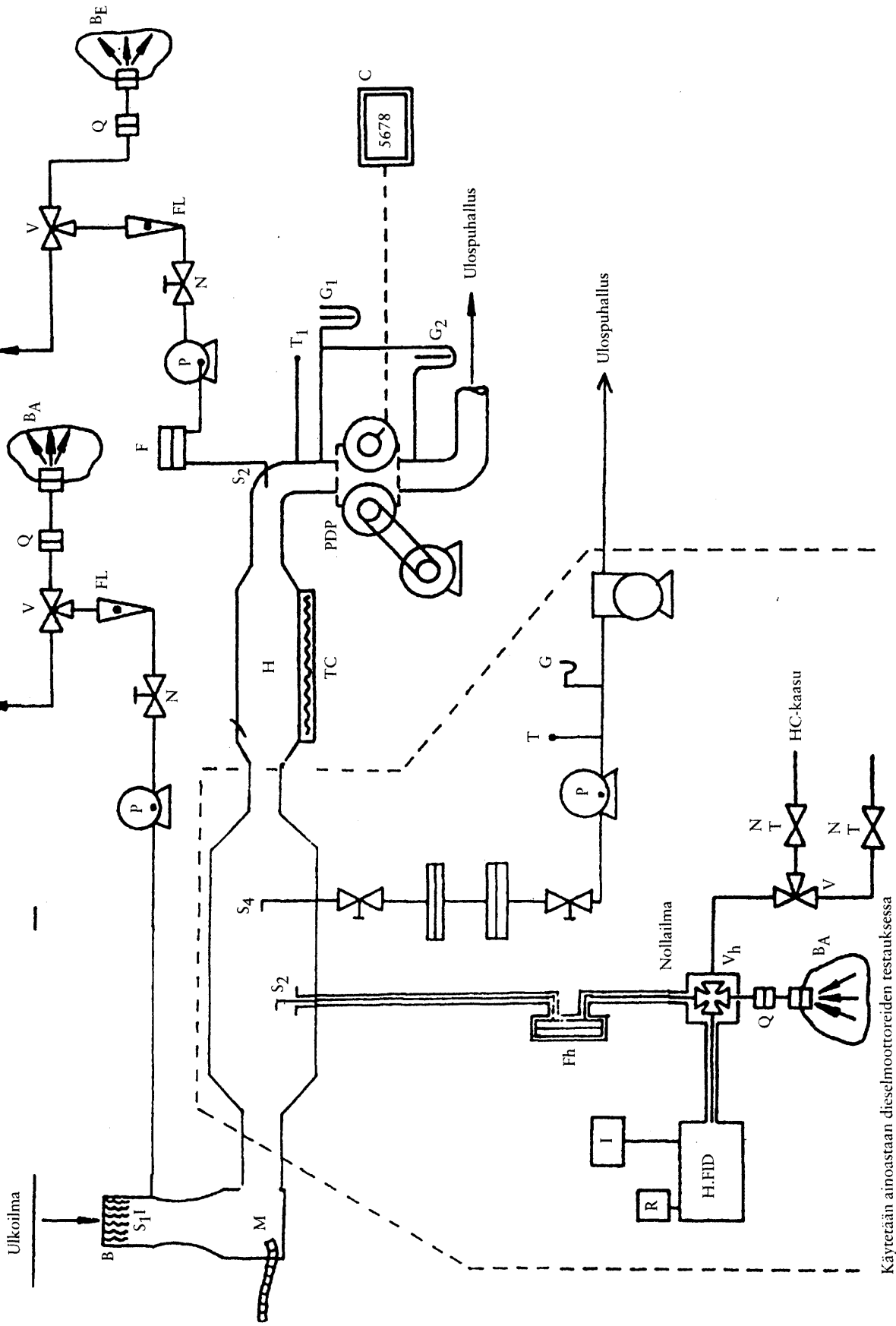
— näytteenottolinja,

— pumput, virtauksen säätimet, virtauksen mittausyksiköt."

Korvataan kuva 1 seuraavasti:

*Kuva 1*

**Vakiotilavuusnäytteenottolaitteisto varustettuna kiertomäntäpumpulla (PDP-CVS-järjestelmä)**



Täydennetään 3.2.4 kohtaa seuraavasti:

"*Hiukkasten näytteenottojärjestelmä*

— $S_4$: keräysputki laimennustunnelissa,

— $F_p$: kahdesta sarjaan asennetusta suodatinparista koostuva suodatinyksikkö; kytkinyksikkö kahta rinnan asennettavaa lisäsuodatinta varten,

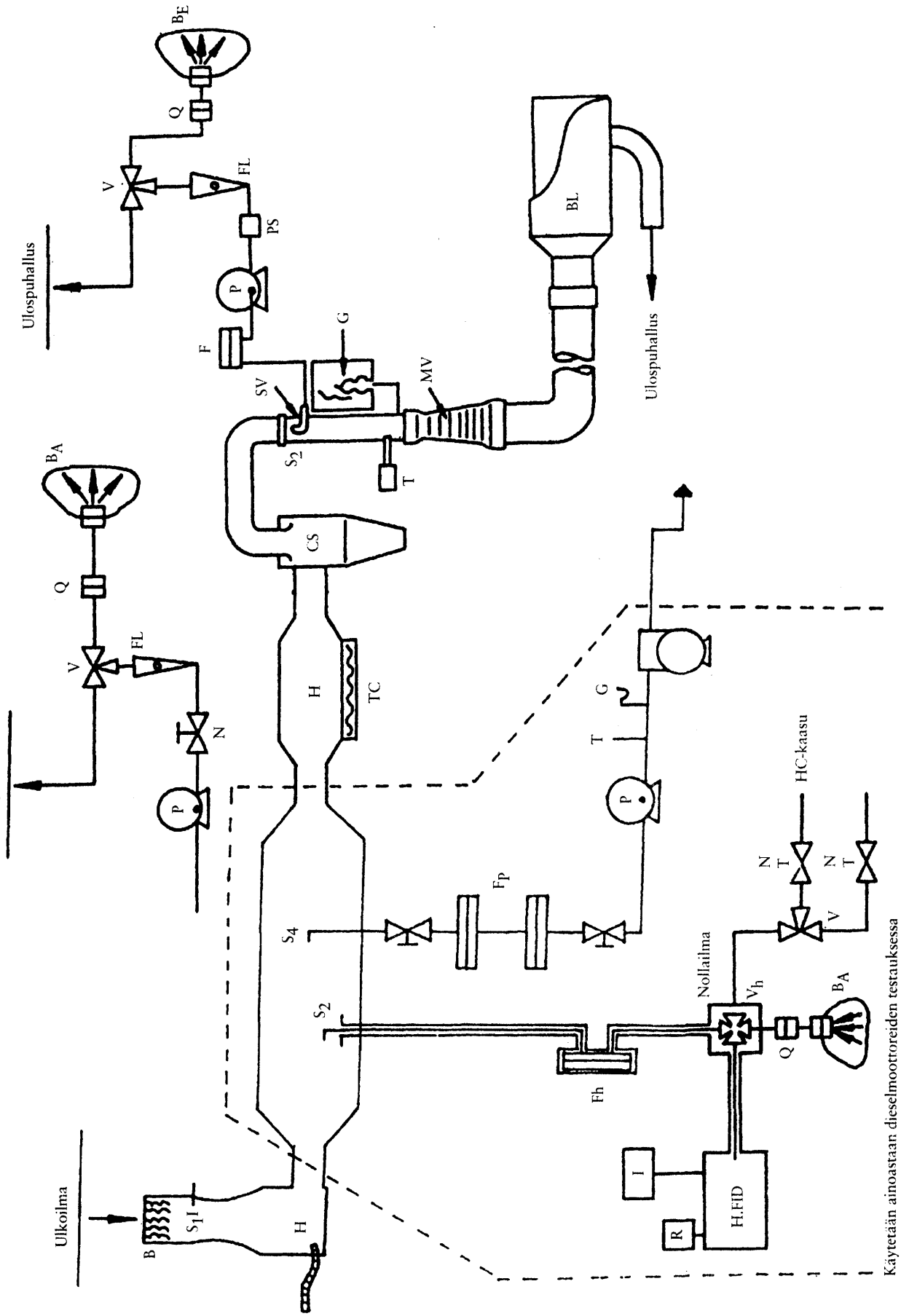
— näytteenottolinja,

— pumput, virtauksen säätimet, virtauksen mittausyksiköt."

Korvataan kuva 2 seuraavasti:

*Kuva 2*

**Vakionäytteenottolaitteisto varustettuna kriittisen virtauksen venturiputkella (CFV-CVS-järjestelmä)**



Korvataan 3.3 kohta seuraavasti:

"(vain ottomoottoreilla varustetuille ajoneuvoille)"

*LISÄYS 8*

Muutetaan lisäys seuraavasti:

*"LISÄYS 8*

## EPÄPUHTAUSPÄÄSTÖJEN LASKEMINEN

1 YLEISTÄ

1.1 Kaasumaiset epäpuhtauspäästöt lasketaan seuraavan yhtälön avulla:

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

jossa:

$M_i$: Epäpuhtauden i päästöt g/testi;

$V_{mix}$: Laimennetun pakokaasun tilavuus ilmaistuna l/testi ja korjattuna vakio-olosuhteita vastaavaksi (273,2 K ja 101,33 kPa);

$Q_i$: Epäpuhtauden i tiheys ilmaistuna g/l normaalilämpötilassa (273,2 K) ja normaalipaineessa (101,33 kPa);

$k_H$: Kosteuspitoisuuden korjauskerroin, jota käytetään typpioksidipäästöjen laskemisessa (HC- ja CO-päästöille ei ole kosteuskorjaimia);

$C_i$: Epäpuhtauden i pitoisuus laimennetussa pakokaasussa, ilmaistuna ppm ja korjattuna laimennusilmassa olevalla epäpuhtauden i pitoisuudella.

1.2 **Tilavuuden määrittäminen**

Sovelletaan muuttamattomana aikaisemman 1 jakson sanamuotoa.

1.3 **Näytepussissa olevien epäpuhtauksien korjattujen pitoisuusarvojen laskeminen**

Sovelletaan muuttamattomana aikaisemman 2 jakson sanamuotoa.

1.4 **NO-osan kosteuspitoisuuden korjauskertoimen määrittäminen**

Sovelletaan muuttamattomana aikaisemman 3 jakson sanamuotoa.

1.5 **Laskentaesimerkki**

Sovelletaan muuttamattomana 4.2 kohtaan saakka aikaisemman 4 jakson sanamuotoa ja poistetaan 4.3 ja 4.4 kohta.

2 PURISTUSSYTYTYSMOOTTOREILLA VARUSTETTUIHIN AJONEUVOIHIN SOVELLETTAVAT ERITYISET MÄÄRÄYKSET

2.1 **HC-päästön mittaus dieselmoottoreilla**

Puristussytytysmoottoreiden HC-päästön massan määrittämiseen käytettävä HC-osan keskipitoisuus lasketaan seuraavan kaavan avulla:

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

jossa:

$\int_{t_1}^{t_2} c_{HC} \cdot dt$: Lämmitetyn liekki-ionianalysaattorin (HFID) tuloksen ilmaiseva integraali koko testin aikana ($t_2 - t_1$),

$c_e$: Laimennetussa pakokaasussa oleva mitattu HC-pitoisuus, ilmaistuna ppm,

$c_e$: käytetään $C_{HC}$ sijasta kaikissa asianomaisissa yhtälöissä.

2.2 **Hiukkaspitoisuuden määrittäminen**

Hiukkaspäästö $M_p$ (g/testi) lasketaan seuraavan kaavan avulla:

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

jos pakokaasut puhalletaan ulos tunnelista,

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

jos pakokaasut kierrätetään takaisin tunneliin,

jossa:

$V_{mix}$: Laimennettujen pakokaasujen tilavuus (ks. 1.1.3 kohta) vakio-olosuhteissa,

$V_{ep}$: Hiukkassuodattimen läpi virtaavan pakokaasun tilavuus vakio-olosuhteissa,

$P_e$: Suodattimeen kerääntynyt hiukkasmassa,

$M_p$: Hiukkaspäästö ilmaistuna g/testi tätä lisäystä varten

tai

$M_p$: Hiukkaspäästö ilmaistuna g/vaihe liitteessä III A olevaa lisäystä 8 varten."

Lisätään lisäys 9 seuraavasti:

*"LISÄYS 9*

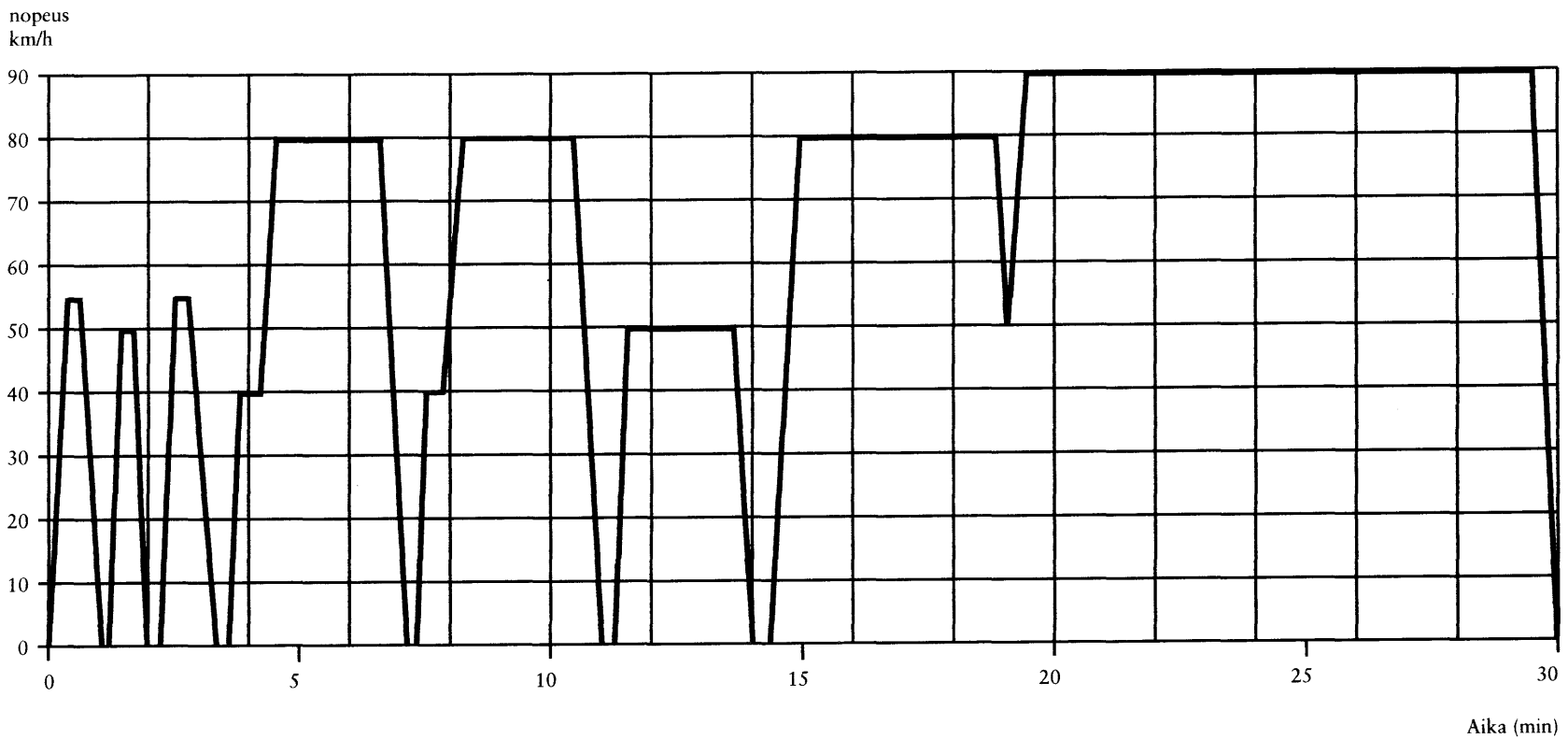
**ESISOPEUTTAMISSYKLI**

CEC CF-11/3

**Vaihteiston käyttö:**
1/2 25 km/h
2/3 40 km/h
3/4 50 km/h
4/5 70 km/h

**Jarrutusvoiman asetus dynamometrillä**

Menettely esitetään direktiivissä 83/351/ETY



| Aika (s) | Nopeus (km/h) | Aika (s) | Nopeus (km/h) |
|---|---|---|---|
| 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 | | |

*LIITE III A*

**Kylmäkäymmistyksen jälkeen syntyvien päästöjen tarkastus tyyppi I-testiä vastaavalla testillä**

Kohdat

4.2.1
4.3.1.1
4.3.1.2
4.3.2

muutetaan liitteessä III olevien vastaavien kohtien mukaisesti.

Muutetaan 6.2.2.7 kohta seuraavasti:

"6.2.2.7 Käynnistäkää kaasunvirtauksen mittauslaite, asettakaa näytteenvalintaventtiilit asentoon, jossa virtaus suuntautuu 'hetkelliseen' pakokaasujen näytteenottopussiin ja 'hetkelliseen' laimennusilman näytteenottopussiin (käynnistäkää dieselin hiilivetyjen analysaattorin laskin ja tarvittaessa tarkastakaa piirturikäyrä), säätäkää venttiilejä näytteenoton aikana siten, että virtaus ohjautuu hetkellisessä testivaiheessa hiukkassuodattimiin, käynnistäkää moottorit."

Muutetaan 6.2.2.11 kohdan ensimmäinen lause seuraavasti:

"Suunnitelman mukaan 505 sekunnin kuluessa tapahtuvan hidastumisen päätyttyä muuttakaa samanaikaisesti keräysvirrat 'hetkellisistä' näytteenottopusseista stabiileihin pusseihin siten, että virrat kulkevat stabiloituneiden virtojen hiukkassuodattimien kautta, pysäyttäkää kaasuvirtauksen mittauslaite N:o 1 (ja dieselin hiilivetyjen laskin N:o 1) (tarkastakaa dieselin hiilivetyjen piirturikäyrä) ja käynnistäkää kaasunvirtauksen mittauslaite N:o 2 (ja dieselin hiilivetyjen laskin N:o 2)."

Muutetaan 6.2.2.13 kohdan ensimmäinen lause seuraavasti:

"Viisi sekuntia moottorin pysähtymisestä pysäyttäkää samanaikaisesti kaasunvirtauksen mittauslaite N:o 2 (ja dieselin hiilivetyjen laskin N:o 2) (tarkastakaa hiilivetyjen piirturikäyrä, jos sellainen on), sulkekaa stabiilin vaiheen hiukkassuodattimien venttiilit ja asettakaa näytteenvalintaventtiilit 'varalla'-asentoon."

Lisätään 6.2.2.16 kohdan ensimmäisen lauseen jälkeen uusi lause seuraavasti:

"Dieselmoottoreilla varustettujen ajoneuvojen kuumakäynnistystestissä tarvitaan samoin vain yksi pari hiukkassuodattimia."

Muutetaan 6.2.2.17 kohdan ensimmäinen lause seuraavasti:

"Suunnitelman mukaan 505 sekunnin kuluessa tapahtuvan hidastamisen päätyttyä pysäyttäkää samanaikaisesti kaasuvirtauksen mittauslaite N:o 1 (ja dieselin hiilivetyjen laskin N:o 1) (tarkastakaa dieselin hiilivetyjen piirturikäyrä, jos sellainen on) sulkekaa hiukkassuodattimen venttiilit ja kääntäkää näytteenvalintaventtiili 'varalla'-asentoon (moottoria ei sammuteta kuumakäynnistystestin näytteenottojakson aikana)."

Lisätään 7.7 kohdan jälkeen uusi kohta seuraavasti:

"7.8 Käytetyt hiukkassuodattimet on sijoitettava kammioon yhden tunnin kuluessa pakokaasutestien päättymisestä ja sopeutettava siellä 2—56 tuntia ja sen jälkeen punnittava."

Muutetaan 8 ja 8.2 kohta liitteessä III olevien vastaavien kohtien mukaisesti.

*LISÄYS 5:* Otsikko on sama kuin liitteessä III olevan lisäyksen 5 otsikko.

2.1.3
2.2.2
2.4.1
2.4.2
2.4.3

muutetaan liitteessä III olevan lisäyksen 5 vastaavien kohtien mukaisesti.

Muutetaan 2.4.4 kohta seuraavasti:

"2.4.4 Hiukkasten näytteenottojärjestelmä koostuu laimennustunneliin asennetusta keräysputkesta, kolmesta suodatinyksiköstä, joissa kussakin on kaksi sarjaan asennettua suodatinparia, joiden läpi kaasuvirrat testivaiheen aikana johdetaan. Vaiheista 'kylmäkäynnistyksen jälkeen hetkellinen', 'kylmäkäynnistyksen jälkeen stabiili' ja 'kuumakäynnistyksen jälkeen hetkellinen' näytekaasu virtaa vuorotellen suodatinyksiköiden läpi."

2.4.5
2.4.6
2.4.7
2.4.8
2.4.9

muutetaan liitteessä III olevan lisäyksen 5 vastaavien kohtien mukaisesti.

3 Lisätään otsikon alle seuraava:

"Järjestelmät vastaavat liitteen III lisäyksessä 5 olevassa 3 kohdassa esitettyjä järjestelmiä sillä poikkeuksella, että jokaisella kerralla käytetään kolmea pakokaasujen ja kolmea ulkoilman näytteenottopussia, jotka on asennettu rinnan siten, että kaasu/ilmavirrat voidaan pikasulkuventtiilien kautta vuorotellen johtaa niihin.

Puristussytytysmoottoreilla varustettujen ajoneuvojen testeissä kolme hiukkasnäytteenottosuodatinparia on vastaavasti asennettu rinnan."

*LISÄYS 8*: Muutetaan tämä lisäys seuraavasti:

"*LISÄYS 8*

**EPÄPUHTAUSPÄÄSTÖJEN LASKEMINEN**

1 Epäpuhtauspäästöt lasketaan seuraavan yhtälön avulla:

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

jossa:

$M_s$: epäpuhtauspäästöt g/km koko testin aikana;

$M_{icT}$: epäpuhtauspäästöt grammoina ensimmäisen testivaiheen aikana (hetkellinen kylmänä);

$M_{iHT}$: epäpuhtauspäästöt grammoina viimeisen testivaiheen aikana (hetkellinen lämpimänä)

$M_{is}$: epäpuhtauspäästöt grammoina toisen testivaiheen aikana (stabiili);

$S_{cT}$: ajomatka kilometreinä viimeisessä testivaiheessa;

$S_{HT}$: ajomatka kilometreinä viimeisessä testivaiheessa;

$S_s$: ajomatka kilometreinä toisessa testivaiheessa.

2 Epäpuhtauspäästöt eri testivaiheissa lasketaan seuraavan kaavan avulla:

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

jossa:

$M_{ij}$: epäpuhtauspäästö g/vaiheessa i (so. $M_{icT}$, $M_{iHT}$, jne.)

$V_{mix}$: aimennetun pakokaasun tilavuus ilmaistuna l/vaihe ja korjattuna standardiolosuhteita vastaavasti (273,2 K ja 101,33 kPa);

$Q_i$: epäpuhtausosan tiheys g/l normaalilämpötilassa (273,2 K) ja standardipaineessa (101,33 kPa);

$k_H$: kosteuspitoisuuden korjauskerroin, jota käytetään typen oksidien päästöjen laskemisessa (HC- ja CO-päästöille ei ole kosteuskorjaimia);

$C_i$: epäpuhtausosan pitoisuus laimennetussa pakokaasussa ilmaistuna ppm ja korjattuna laimennusilmassa olevalla epäpuhtausosan i pitoisuudella.

3 PURISTUSSYTYTYSMOOTTOREILLA VARUSTETTUIHIN AJONEUVOIHIN SOVELLETTAVAT ERITYISET MÄÄRÄYKSET

3.1 **HC-päästön mittaus**

HC-päästöt eri testivaiheissa määritetään liitteen III lisäyksessä 8 olevan 2.1 kohdan mukaisesti.

3.2 **Hiukkaspäästön mittaus**

Hiukkaspäästöt eri testivaiheissa määritetään liitteen III lisäyksessä 8 olevan 2.2 kohdan mukaisesti.

Kokonaispäästö lasketaan tämän lisäyksen 1 kohdan mukaisesti."