KOMMISSIONENS DELEGERADE FÖRORDNING (EU) 2018/989

av den 18 maj 2018

om ändring och rättelse av delegerad förordning (EU) 2017/654 om komplettering av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2016/1628 vad gäller tekniska och allmänna krav på utsläppsgränser och typgodkännande för förbränningsmotorer för mobila maskiner som inte är avsedda att användas för transporter på väg

(Text av betydelse för EES)

EUROPEISKA KOMMISSIONEN HAR ANTAGIT DENNA FÖRORDNING

med beaktande av fördraget om Europeiska unionens funktionssätt,

med beaktande av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2016/1628 av den 14 september 2016 om krav för utsläppsgränser vad gäller gas- och partikelformiga föroreningar samt typgodkännande av förbränningsmotorer för mobila maskiner som inte är avsedda att användas för transporter på väg, om ändring av förordningarna (EU) nr 1024/2012 och (EU) nr 167/2013 samt om ändring och upphävande av direktiv 97/68/EG ([1]), särskilt artiklarna 25.4 a–d, 26.6, 42.4 b och 43.5, och

av följande skäl:

(1) För att göra det möjligt att använda vissa bränslen som lagligen saluförs i vissa medlemsstater utan att detta medför någon ytterligare börda för tillverkarna, bör det tillåtna innehållet av fettsyrametylester (FAME) vara 8,0 % v/v i stället för 7,0 % v/v.

(2) För att säkerställa överensstämmelse med artikel 7.2 i kommissionens genomförandeförordning (EU) 2017/656 ([2]) och om en befintlig RLL-provningsrapport lämnas in för att erhålla ett typgodkännande för etapp V i enlighet med den artikeln, bör det vara tillåtet att använda samma version av provcykel F vid kontroll av produktionsöverensstämmelsen för motorer som typgodkänts enligt den cykeln.

(3) I syfte att förbättra provningsförfarandena för motorer utan efterbehandlingssystem bör särskilda krav för att bestämma försämringsfaktorer fastställas för motorer utan efterbehandlingssystem.

(4) I syfte att beakta alla möjliga utsläppsbegränsande strategier bör de tekniska kraven avseende utsläppsbegränsande strategier inte bara omfatta hjälpstrategin för begränsning av utsläpp utan också grundstrategin för begränsning av utsläpp.

(5) Krav avseende utsläppsbegränsande strategier fastställdes ursprungligen för motorer som omfattas av en transient provcykel. Dessa krav är dock inte lämpliga för motorer som endast omfattas av NRSC och som inte provas med en transient provcykel. Befintliga transienta utsläppsbegränsande strategier bör därför anpassas till dessa motorer genom att man skiljer mellan villkoren för utsläppsprovningen (endast stationära) och övriga driftsvillkor (transienta).

(6) I syfte att ta hänsyn till regenerering av efterbehandlingssystem under den demonstration som baseras på slumpmässigt valda punkter i enlighet med punkt 3 i bilaga V till kommissionens delegerade förordning (EU) 2017/654 ([3]) och klargöra att ett motorefterbehandlingssystem får regenerera innan utsläppsprovcykeln genomförs, bör de provkrav som avses i punkt 4 i bilaga V till delegerad förordning (EU) 2017/654 ändras i enlighet med de nya särskilda bestämmelserna om regenerering.

(7) För att minska sannolikheten för regenerering under provningen bör dessutom den minsta provtagningstiden när NRSC-provcyklerna med diskreta steg används för demonstrationen som baseras på slumpmässigt valda punkter i enlighet med punkt 3 i bilaga V till delegerad förordning (EU) 2017/654 minskas till 3 min per punkt.

([1]) EUT L 252, 16.9.2016, s. 53.

([2]) Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2017/656 av den 19 december 2016 om fastställande av administrativa krav för utsläppsgränser och typgodkännande av förbränningsmotorer för mobila maskiner som inte är avsedda att användas för transporter på väg i enlighet med Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2016/1628 (EUT L 102, 13.4.2017, s. 364).

([3]) Kommissionens delegerade förordning (EU) 2017/654 av den 19 december 2016 om komplettering av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2016/1628 vad gäller tekniska och allmänna krav på utsläppsgränser och typgodkännande för förbränningsmotorer för mobila maskiner som inte är avsedda att användas för transporter på väg (EUT L 102, 13.4.2017, s. 1).

(8) För fullständighetens skull bör tillverkaren i det underlag som anges i del A i bilaga I till genomförandeförordning (EU) 2017/656 inkludera rapporter som dokumenterar de demonstrationer som genomförts i enlighet med de särskilda tekniska krav och förfaranden som fastställs i delegerad förordning (EU) 2017/654.

(9) Hänvisningen till bestämmelserna i förordning (EU) 2016/1628 som kräver att försämringsfaktorer beaktas i de resultat av avgasutsläppsprovningarna i laboratorium som avses i artikel 4 i delegerad förordning (EU) 2017/654 är felaktig och bör rättas.

(10) För att säkerställa enhetlighet mellan förordning (EU) 2016/1628 och alla delegerade förordningar och genomförandeförordningar som antagits enligt den förordningen, bör vissa av kraven för familjer av motorer med likvärdiga efterbehandlingssystem även gälla motorfamiljer, eller grupper av motorfamiljer.

(11) Vissa ändringar bör göras av bestämmelser som innehåller motsägelser eller överflödig information, och vissa hänvisningar bör korrigeras.

(12) Efter offentliggörandet av delegerad förordning (EU) 2017/654 har ytterligare fel av olika slag, t.ex. felaktig terminologi och numrering, upptäckts och behöver rättas.

(13) Delegerad förordning (EU) 2017/654 bör därför ändras och rättas i enlighet med detta.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

Artikel 1

Ändringar av delegerad förordning (EU) 2017/654

Delegerad förordning (EU) 2017/654 ska ändras på följande sätt:

1. Följande artikel ska införas som artikel 20a:

   ”*Artikel 20a*

   Övergångsbestämmelser

   1. Utan hinder av tillämpningen av bestämmelserna i den här förordningen, i dess ändrade lydelse enligt kommissionens delegerade förordning (EU) 2018/989 ska godkännandemyndigheterna, till och med den 31 december 2018, också fortsätta att bevilja typgodkännanden för motortyper eller motorfamiljer i enlighet med denna förordning, i den lydelse som var tillämplig den 6 augusti 2018.

   2. Utan hinder av tillämpningen av bestämmelserna i den här förordningen, i dess ändrade lydelse enligt kommissionens delegerade förordning (EU) 2018/989 ska medlemsstaterna. till och med den 30 juni 2019, också tillåta utsläppande på marknaden av motorer som bygger på en motortyp som godkänts i enlighet med den här förordningen, i den lydelse som var tillämplig den 6 augusti 2018.”

2. Bilaga I ska ändras i enlighet med bilaga I till den här förordningen.

3. Bilaga II ska ändras i enlighet med bilaga II till den här förordningen.

4. Bilaga III ska ändras i enlighet med bilaga III till den här förordningen.

5. Bilaga IV ska ändras i enlighet med bilaga IV till den här förordningen.

6. Bilaga V ska ändras i enlighet med bilaga V till den här förordningen.

7. Bilaga VI ska ändras i enlighet med bilaga VI till den här förordningen.

8. Bilaga VII ska ändras i enlighet med bilaga VII till den här förordningen.

9. Bilaga VIII ska ändras i enlighet med bilaga VIII till den här förordningen.

10. Bilaga IX ska ändras i enlighet med bilaga IX till den här förordningen.

11. Bilaga XIII ska ändras i enlighet med bilaga X till den här förordningen.

12. Bilaga XV ska ändras i enlighet med bilaga XI till den här förordningen.

Artikel 2

Rättelser av delegerad förordning (EU) 2017/654

Delegerad förordning (EU) 2017/654 ska rättas på följande sätt:

1. Artikel 4 ska ersättas med följande:

   ”*Artikel 4*

   Metod för anpassning av resultaten av avgasutsläppsprovningarna i laboratorium så att de innefattar försämringsfaktorerna

   Resultaten av avgasutsläppsprovningarna i laboratorium ska anpassas så att de innefattar de försämringsfaktorer, inklusive dem som hänger samman med mätning av partikelantal och med gasdrivna motorer, som avses i artikel 25.1 c i förordning (EU) 2016/1628 i enlighet med den metod som fastställs i bilaga III till den här förordningen.”

2. Bilaga I ska rättas i enlighet med bilaga XII till den här förordningen.

3. Bilaga II punkt 3.3.2 ska ersättas med följande:

   ”3.3.2 Den inledande bedömningen och kontrollen av åtgärder för produktöverensstämmelse får även utföras i samarbete med godkännandemyndigheten i en annan medlemsstat eller det organ som godkännandemyndigheten utsett för detta ändamål.”

4. Bilaga III ska rättas i enlighet med bilaga XIII till den här förordningen.

5. Bilaga IV ska rättas i enlighet med bilaga XIV till den här förordningen.

6. Bilaga V ska rättas i enlighet med bilaga XV till den här förordningen.

7. Bilaga VI ska rättas i enlighet med bilaga XVI till den här förordningen.

8. Bilaga VII ska rättas i enlighet med bilaga XVII till den här förordningen.

9. Bilaga VIII ska rättas i enlighet med bilaga XVIII till den här förordningen.

Artikel 3

Ikraftträdande

Denna förordning träder i kraft den tjugonde dagen efter det att den har offentliggjorts i *Europeiska unionens officiella tidning*.

Denna förordning är till alla delar bindande och direkt tillämplig i alla medlemsstater.

Utfärdad i Bryssel den 18 maj 2018.

På kommissionens vägnar

Jean-Claude JUNCKER

Ordförande

BILAGA I

Bilaga I till delegerad förordning (EU) 2017/654 ska ändras på följande sätt:

1. Punkt 1.2.2 ska ersättas med följande:

"1.2.2 Eftersom det i Europaparlamentets och rådets direktiv 98/70/EG (*) saknas en standard från Europeiska standardiseringskommittén (CEN-standard) för gasolja för fordon som inte är avsedda för transporter på väg eller en tabell över bränsleegenskaper för gasolja för fordon som inte är avsedda för transporter på väg, ska dieselreferensbränslet (gasolja för fordon som inte är avsedda för transporter på väg) i bilaga IX gälla för gasolja för fordon som inte är avsedda för transporter på väg som finns på marknaden och som har en svavelhalt på högst 10 mg/kg, ett cetantal på minst 45 och en halt av fettsyrametylester (FAME) på högst 8,0 % v/v. Utom i de fall då så medges i enlighet med punkterna 1.2.2.1, 1.2.3 och 1.2.4 ska tillverkaren lämna en försäkran till slutanvändarna i enlighet med kraven i bilaga XV om att drift av motorn med gasolja för fordon som inte är avsedda för transporter på väg begränsas till bränslen med en svavelhalt på högst 10 mg/kg (20 mg/kg vid den slutliga distributionen), ett cetantal på minst 45 och en FAME-halt på högst 8,0 % v/v. Tillverkaren får också välja att ange andra parametrar (exempelvis för smörjförmåga).

(*) Europaparlamentets och rådets direktiv 98/70/EG av den 13 oktober 1998 om kvaliteten på bensin och dieselbränslen och om ändring av rådets direktiv 93/12/EEG (EGT L 350, 28.12.1998, s. 58)."

2. Punkt 1.2.2.1 ska ändras på följande sätt:

a) Första stycket ska ersättas med följande:

"Motortillverkaren får inte vid någon tidpunkt ange att en motortyp eller motorfamilj inom unionen får drivas på andra marknadsbränslen än dem som uppfyller kraven i denna punkt, om inte tillverkaren dessutom uppfyller kravet i punkt 1.2.3."

b) Led c ska ersättas med följande:

"c) För diesel (gasolja för fordon som inte är avsedda för transporter på väg), direktiv 98/70/EG och både ett cetantal på minst 45 och en FAME-halt på högst 8,0 % v/v."

3. Punkt 2.4.1.4 ska utgå.

BILAGA II

Bilaga II till delegerad förordning (EU) 2017/654 ska ändras på följande sätt:

1. Följande punkt ska införas som punkt 6.2.3.1:

   ”6.2.3.1 Vid tillämpningen av denna bilaga får för motorer av kategori RLL, utan hinder av vad som sägs i punkt 6.2.3 och om en befintlig provningsrapport används för typgodkännande i enlighet med artikel 7.2 i genomförandeförordning (EU) 2017/656, den procentuella belastningen och effekten samt viktningsfaktorn för steget i provningscykeln av typ F vara samma som de som används vid typgodkännandeprovningen.”

2. I punkt 6.2.4 ska ”vilka bestäms i enlighet med bilaga III” ersättas med orden ”vilka har bestämts i enlighet med bilaga III”.

3. I punkt 6.4 ska tredje meningen ersättas med följande:

   ”För motorer som drivs med naturgas/biometan eller motorgas (LPG), inklusive dubbelbränslemotorer, ska provningarna utföras med minst två av referensbränslena för varje gasdriven motor, utom när det gäller gasdrivna motorer med ett bränslespecifikt typgodkännande då endast ett referensbränsle krävs, enligt beskrivningen i tillägg 1 till bilaga I.”

BILAGA III

Bilaga III till delegerad förordning (EU) 2017/654 ska ändras på följande sätt:

1. Punkterna 3.1.3 och 3.1.4 ska ersättas med följande:

”3.1.3 Provmotorn ska ha samma utsläppsförsämringsegenskaper som de motorfamiljer på vilka de resulterande försämringsfaktorerna kommer att tillämpas vid typgodkännandet. Motortillverkaren ska välja ut en motor som är representativ för motorfamiljen, gruppen av motorfamiljer eller motorfamiljen med likvärdiga efterbehandlingssystem enligt specifikationerna i punkt 3.1.2 för den provning som ska göras enligt den driftackumuleringsplan som avses i punkt 3.2.2, och meddela godkännandemyndigheten innan provningen inleds.

3.1.4 Om godkännandemyndigheten kommer fram till att en annan provningsmotor är mer representativ för motorfamiljen, gruppen av motorfamiljer eller motorfamiljen med likvärdiga efterbehandlingssystem vad gäller högsta utsläppsnivå, ska den nya provningsmotorn väljas ut i samråd mellan godkännandemyndigheten och motortillverkaren.”

2. Punkt 3.2.1 ska ersättas med följande:

”3.2.1 Allmänt

Försämringsfaktorerna för en motorfamilj, grupp av motorfamiljer eller en motorfamilj med likvärdiga efterbehandlingssystem ska fastställas för de valda motorerna utifrån en driftackumuleringsplan som omfattar periodiska provningar av gas- och partikelformiga utsläpp under de provcykler som är tillämpliga för motorkategorin, enligt vad som anges i bilaga IV till förordning (EU) 2016/1628. För motorer av kategori NRE som provas i transienta provcykler, får endast resultat från varmstartsprovcykeln användas (NRTC).”

3. I punkt 3.2.5.2 ska sista stycket ersättas med följande:

”Om utsläppsvärden används för motorfamiljer i samma grupp av motorfamiljer eller i en motorfamilj med likvärdiga efterbehandlingssystem men med avvikande utsläppsbeständighetsperioder, ska utsläppsvärdena vid utsläppsbeständighetsperiodens slut beräknas på nytt för varje utsläppsbeständighetsperiod genom extrapolering eller interpolering av regressionsekvationen enligt vad som anges i punkt 3.2.5.1.”

4. I punkt 3.2.6.1 ska sista stycket utgå.

5. Följande punkt ska införas som punkt 3.2.6.1.1:

”3.2.6.1.1 Utan hinder av vad som sägs i punkt 3.2.6.1 får för partikelantal (PN) antingen en additiv försämringsfaktor på 0,0 eller en multiplikativ försämringsfaktor på 1,0 användas, tillsammans med resultatet av en tidigare provning med försämringsfaktor där inget värde för PN upprättades, och om båda följande villkor är uppfyllda:

a) Den tidigare provningen med försämringsfaktor genomfördes med motorteknik som skulle kunnat ingå i samma motorfamilj med likvärdiga efterbehandlingssystem, enligt vad som anges i punkt 3.1.2, som den motorfamilj som försämringsfaktorerna är avsedda att användas på.

b) Provningsresultatet användes i ett tidigare typgodkännande som tilldelades före det tillämpliga datumet för EU-typgodkännande som anges i bilaga III till förordning (EU) 2016/1628.”

BILAGA IV

Bilaga IV till delegerad förordning (EU) 2017/654 ska ändras på följande sätt:

1. Följande punkter ska införas som punkterna 2.2.3.1 och 2.2.4:

"2.2.3.1 Utan hinder av vad som sägs i punkt 2.2.3 och i fråga om motor(under)kategorier som inte omfattas av transienta provcykler för EU-typgodkännande får grundstrategin för begränsning av utsläpp urskilja när transienta driftsförhållanden föreligger och tillämpa motsvarande strategi för utsläppsbegränsning. I detta fall ska strategin för utsläppsbegränsning ingå i översikten över grundstrategin för avgasrening enligt punkt 1.4 i bilaga I till genomförandeförordning (EU) 2017/656 och i den konfidentiella information om den utsläppsbegränsande strategin som anges i tillägg 2 till den bilagan.

2.2.4 Tillverkaren ska för den tekniska tjänsten i samband med EU-typgodkännandeprovningen visa att driften av varje grundstrategi för begränsning av utsläpp överensstämmer med bestämmelserna i detta avsnitt på grundval av den dokumentation som avses i punkt 2.6."

2. I punkt 2.6 ska stycket under rubriken utgå.

3. Följande punkter ska införas som punkterna 2.6.1 och 2.6.2:

"2.6.1 Tillverkaren ska uppfylla de dokumentationskrav som anges i punkt 1.4 i del A i bilaga I till genomförandeförordning (EU) 2017/656 och i tillägg 2 till den bilagan.

2.6.2 Tillverkaren ska säkerställa att alla dokument som används för detta ändamål förses med ett identifikationsnummer och datum för utfärdande. Tillverkaren ska underrätta godkännandemyndigheten om uppgifterna ändras. I detta fall ska tillverkaren utfärda antingen en uppdaterad version av de berörda dokumenten där de relevanta sidorna är tydligt märkta med uppgifter om tidpunkten för revisionen och vilken typ av ändring som gjorts eller, alternativt, en ny konsoliderad version med ett index som innehåller en detaljerad beskrivning av och datum för varje ändring."

4. Tillägg 1 ska ändras på följande sätt:

a) Punkt 2.2.1 ska ersättas med följande:

"2.2.1 Övervakning av reagensnivån i lagringsbehållaren ska utföras vid alla förhållanden där mätning är tekniskt genomförbar (t.ex. alla förhållanden när ett flytande reagens inte är fruset)."

b) Följande punkter ska införas som punkterna 2.2.2 och 2.2.3:

"2.2.2 Frysskydd för reagenser ska användas vid en omgivningstemperatur på eller under 266 K (– 7 °C).

2.2.3 Alla delar av diagnostiksystemet för begränsning av NO_x-utsläpp utöver dem som anges i punkterna 2.2.1. och 2.2.2. ska minst vara i drift vid de kontrollförhållanden som anges i punkt 2.4 i denna bilaga för varje motorkategori. Diagnostiksystemet ska fortsätta att vara i drift utanför detta intervall om detta är tekniskt möjligt."

c) Följande punkt ska införas som punkt 2.3.2.2.4:

"2.3.2.2.4 Utvärdering av utformningskriterierna får genomföras i en kylrumsprovningscell med en komplett icke-väggående mobil maskin eller med de maskindelar som är representativa för de delar som ska monteras på maskinen, eller på grundval av fältprovning."

d) Punkt 2.3.2.3 ska ersättas med följande:

"2.3.2.3 Aktivering av varnings- och motiveringssystem för ouppvärmda system"

e) Följande punkter ska införas som punkterna 2.3.2.3.1 och 2.3.2.3.2:

"2.3.2.3.1 Det varningssystem för operatören som beskrivs i punkterna 4–4.9 ska aktiveras om ingen reagensdosering inträffar vid en omgivningstemperatur på ≤ 266 K (– 7 °C).

2.3.2.3.2 Det system för kraftig motivering som avses i punkt 5.4 ska aktiveras om ingen reagensdosering inträffar senast 70 min efter det att motorn startats vid en omgivningstemperatur på ≤ 266 K (– 7 °C)."

f) Punkterna 2.3.3, 2.3.3.1 och 2.3.3.2 ska utgå.

g) I punkt 5.2.1.1 ska följande led läggas till som led ea:

”ea) En beskrivning av anslutningen och metoden för att läsa de register som avses i led e ska inkluderas i det underlag som anges i del A i bilaga I till genomförandeförordning (EU) 2017/656.”

h) Punkt 9.5 ska ersättas med följande:

”9.5 Som ett alternativ till att uppfylla övervakningskraven enligt punkt 9.2 får tillverkaren övervaka eventuella fel genom att placera en NO_x-sensor i avgassystemet. I sådana fall gäller följande:

a) Det NO_x-värde vid vilket NCM ska detekteras får inte överstiga det lägsta av antingen det tillämpliga NO_x-gränsvärdet multiplicerat med 2,25 eller det tillämpliga NO_x-gränsvärdet plus 1,5 g/kWh. För motorunderkategorier med ett kombinerat HC- och NO_x-gränsvärde ska det tillämpliga NO_x-gränsvärdet för tillämpningen av denna punkt vara det kombinerade HC- och NO_x-gränsvärdet minskat med 0,19 g/kWh.

b) En enda varning får användas, bland annat, om meddelanden används, uppgiften ’hög halt av NO_x – orsak okänd’.

c) I punkt 9.4.1 ska det högsta antalet motordriftstimmar mellan aktivering av varningssystemet för operatören och aktivering av systemet för lågnivåmotivering minskas till 10.

d) I punkt 9.4.2 ska det högsta antalet motordriftstimmar mellan aktivering av varningssystemet för operatören och aktivering av systemet för kraftig motivering minskas till 20.”

i) Punkterna 10.3.1–10.3.3.1 ska ersättas med följande:

”10.3.1 Demonstration av att aktiveringen av varningssystemet uppfyller kraven ska göras genom två provningar: reagensbrist och en av de felkategorier som anges i avsnitt 7, 8 eller 9.

10.3.2 Val av det fel som ska provas bland dem som anges i avsnitt 7, 8 eller 9

10.3.2.1 Godkännandemyndigheten ska välja en felkategori. Om ett fel väljs från punkt 7 eller 9 ska de ytterligare krav som anges i punkt 10.3.2.2 respektive 10.3.2.3 tillämpas.

10.3.2.2 I syfte att demonstrera att varningssystemet aktiveras vid fel reagenskvalitet, ska ett reagens väljas där den aktiva beståndsdelen är utspädd till minst den utspädning som tillverkaren anger i enlighet med kraven i punkterna 7–7.3.3.

10.3.2.3 I syfte att demonstrera att varningssystemet aktiveras vid fel som kan tillskrivas manipulering och som definieras i avsnitt 9 ska valet göras i enlighet med följande krav:

10.3.2.3.1 Tillverkaren ska förse godkännandemyndigheten med en förteckning över sådana potentiella fel.

10.3.2.3.2 Godkännandemyndigheten ska välja det fel som provningen ska gälla ur den förteckning som avses i punkt 10.3.2.3.1.

10.3.3 Demonstration

10.3.3.1 För denna demonstration ska en separat provning göras för reagensbrist och för det fel som valts i enlighet med punkt 10.3.2–10.3.2.3.2.”

j) Följande punkter ska införas som punkterna 10.5 och 10.5.1:

”10.5 Dokumentation av demonstrationen

10.5.1 Demonstrationen av NCD-systemet ska dokumenteras i en demonstrationsrapport. Rapporten ska

a) ange de undersökta felen,

b) beskriva den utförda demonstrationen och den tillämpliga provningscykeln,

c) bekräfta att de berörda varningarna och motiveringarna aktiverades enligt vad som föreskrivs i denna förordning, och

d) ingå i det underlag som anges i del A i bilaga I till genomförandeförordning (EU) 2017/656.”

k) Punkterna 11.4.1.1 och 11.4.1.1.1 ska ersättas med följande:

”11.4.1.1 För att systemet ska uppfylla kraven i detta tillägg ska det ha räknare som registrerar det antal timmar som motorn har varit i drift medan systemet har detekterat något av följande NCM:

a) Felaktig reagenskvalitet.

b) Avbrott i reagensdoseringen.

c) Hindrad ventil i avgasåterföringssystemet.

d) Fel i NCD-systemet.

11.4.1.1.1 Tillverkaren får använda en eller flera räknare för att gruppera de NCM som anges i punkt 11.4.1.1.”

l) Följande punkter ska läggas till som punkterna 13.4 och 13.4.1:

”13.4 Dokumentation av demonstrationen

13.4.1 Demonstrationen av minsta godtagbara reagenskoncentration ska dokumenteras i en demonstrationsrapport. Rapporten ska

a) ange de undersökta felen,

b) beskriva den utförda demonstrationen och den tillämpliga provningscykeln,

c) bekräfta att föroreningsutsläppen till följd av denna demonstration inte överskred det NO_x-gränsvärde som anges i punkt 7.1.1,

d) ingå i det underlag som anges i del A i bilaga I till genomförandeförordning (EU) 2017/656.”

5. Tillägg 2 ska ändras på följande sätt:

a) Punkterna 2–4.5 ska ersättas med följande:

”2. Allmänna krav

Kraven i tillägg 1 gäller motorer som omfattas av det här tilläggets tillämpningsområde, med undantag för vad som anges i punkterna 3 och 4 i detta tillägg.

3. Undantag från kraven i tillägg 1

Av säkerhetsskäl gäller det motiveringssystem för operatören som anges i punkterna 5 och 11.3 i tillägg 1 inte motorer som omfattas av det här tilläggets tillämpningsområde. Kravet att lagra uppgifter i en fordonsdator som anges i punkt 4 i detta tillägg ska tillämpas när motiveringssystemet skulle ha aktiverats i enlighet med punkterna 2.3.2.3.2, 6.3, 7.3, 8.4 och 9.4 i tillägg 1.

4. Krav beträffande lagring av uppgifter om tillbud vid motordrift med otillräcklig reagensinsprutning eller reagenskvalitet

4.1 Fordonsdatorn ska på ett permanent datorminne eller på räknare registrera det totala antalet tillbud vid motordrift med otillräcklig reagensinsprutning eller reagenskvalitet samt varaktigheten för dessa tillbud, på ett sätt som garanterar att informationen inte avsiktligt kan raderas.

4.1.1 Det ska vara möjligt för nationella tillsynsmyndigheter att läsa dessa register med ett avsökningsverktyg.

4.1.2 En beskrivning av anslutningen och metoden för att läsa dessa register ska inkluderas i det underlag som anges i del A i bilaga I till genomförandeförordning (EU) 2017/656.

4.2 Varaktigheten för ett tillbud med otillräcklig reagensnivå som registreras i fordonsdatorn i enlighet med punkt 4.1, i stället för en motivering i enlighet med punkt 6.3 i tillägg 1, ska börja från det att reagensbehållaren blir tom (dvs. när doseringssystemet inte kan ta upp något mer reagens från behållaren) eller vid en nivå under 2,5 % av behållarens nominella fulla kapacitet, enligt tillverkarens val.

4.3 Varaktigheten för ett tillbud som registreras i fordonsdatorn i enlighet med punkt 4.1, i stället för en motivering i enlighet med punkterna 6.3, 7.3, 8.4 och 9.4 i tillägg 1, ska börja från det att respektive räknare når värdet för kraftig motivering enligt tabell 4.4 i tillägg 1.

4.4 Varaktigheten för ett tillbud som registreras i fordonsdatorn i enlighet med punkt 4.1, i stället för en motivering i enlighet med punkt 2.3.2.3.2 i tillägg 1, ska börja från det att en motivering skulle ha aktiverats.

4.5 Varaktigheten för ett tillbud som registreras i fordonsdatorn i enlighet med punkt 4.1 ska upphöra när tillbudet har åtgärdats."

b) Följande punkt ska införas som punkt 4.6:

"4.6 En demonstration enligt avsnitt 10.4 i tillägg 1 ska utföras i enlighet med de krav som är tillämpliga för demonstration av systemet för kraftig motivering, men demonstrationen av systemet för kraftig motivering ska ersättas med en demonstration av lagringen av uppgifter om tillbud vid motordrift med otillräcklig reagensinsprutning eller reagenskvalitet."

6. Tillägg 4 ska ändras på följande sätt:

a) Punkt 2.2.1 ska ersättas med följande:

"2.2.1 PCD-systemet ska åtminstone vara i drift vid de tillämpliga kontrollförhållanden som anges i punkt 2.4 i bilaga IV för varje motorkategori. Diagnostiksystemet ska fortsätta att vara i drift utanför detta intervall om detta är tekniskt möjligt."

b) Punkt 3.1 ska ersättas med följande:

"3.1 Tillverkaren av originalutrustning ska tillhandahålla skriftliga anvisningar till alla slutanvändare av nya icke-väggående mobila maskiner om det utsläppsbegränsande systemet och dess korrekta användning enligt kraven i bilaga XV."

c) Följande punkt ska införas som punkt 5.4:

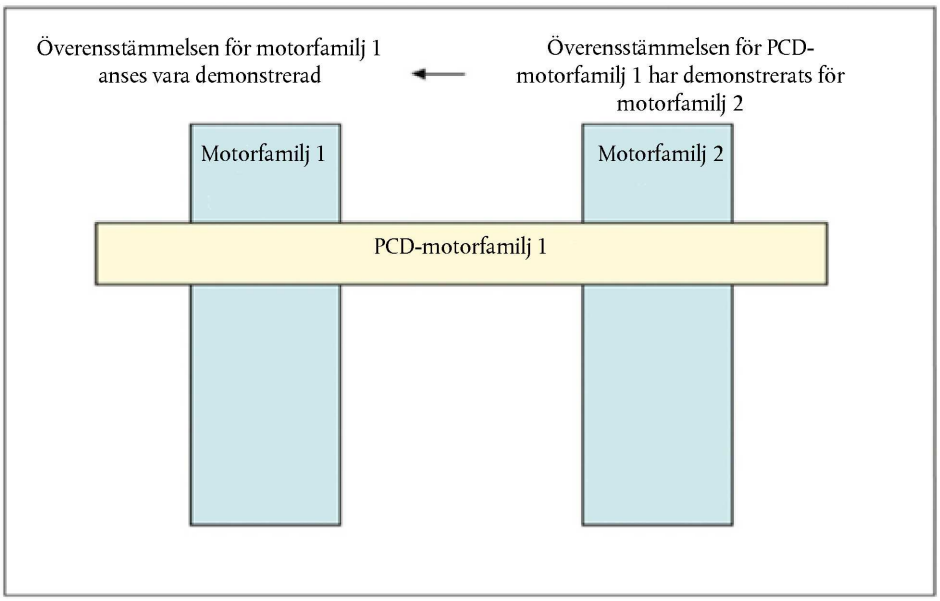
"5.4 En beskrivning av anslutningen och metoden för att läsa dessa register ska inkluderas i det underlag som anges i del A i bilaga I till genomförandeförordning (EU) 2017/656."

d) Punkt 9.2.1 ska ersättas med följande:

"9.2.1 Om motorerna i en motorfamilj tillhör en PCD-motorfamilj som redan har EU-typgodkänts i enlighet med punkt 2.3.6 (figur 4.8) ska överensstämmelsen för den motorfamiljen anses vara demonstrerad utan ytterligare provning, förutsatt att tillverkaren demonstrerar för myndigheten att de övervakningssystem som krävs för att uppfylla kraven i detta tillägg är likvärdiga inom de berörda motorfamiljerna och PCD-motorfamiljerna.

Figur 4.8

Tidigare demonstrerad överensstämmelse för en PCD-motorfamilj



"

e) Punkt 9.3.3.6.2 a ska ersättas med följande:

”a) att den begärda provcykeln medför en övervakning som motsvarar förhållandena vid verklig drift, och”

f) Följande punkter ska läggas till som punkterna 9.3.6 och 9.3.6.1:

”9.3.6 Dokumentation av demonstrationen

9.3.6.1 Demonstrationen av PCD-systemet ska dokumenteras i en demonstrationsrapport. Rapporten ska

a) ange de undersökta felen,

b) beskriva den utförda demonstrationen och den tillämpliga provningscykeln,

c) bekräfta att de berörda varningarna aktiverades enligt vad som föreskrivs i denna förordning,

d) ingå i det underlag som anges i del A i bilaga I till genomförandeförordning (EU) 2017/656.”

BILAGA V

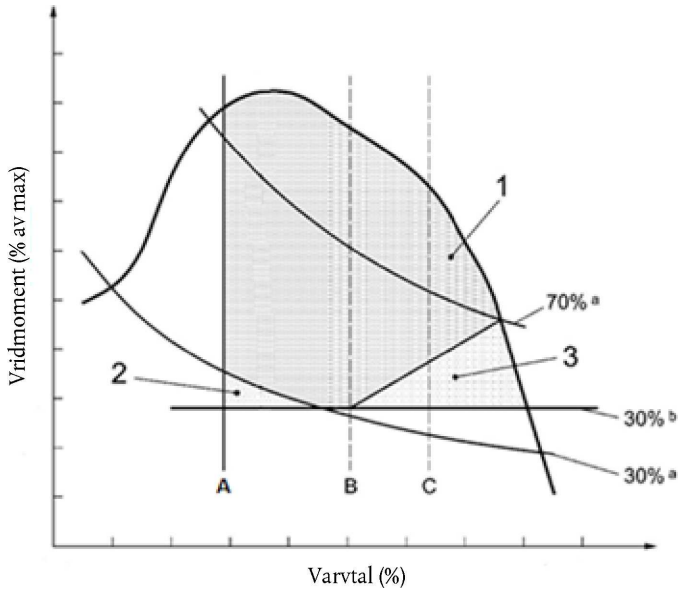
Bilaga V till delegerad förordning (EU) 2017/654 ska ändras på följande sätt:

1. Punkt 2.1.2 ska ändras på följande sätt:

a) Figur 5.2 ska ersättas med följande:

"Figur 5.2

Kontrollområde för motorer med variabelt varvtal av kategori NRE med en maximal nettoeffekt på < 19 kW och motorer med variabelt varvtal av kategori IWA med en maximal nettoeffekt på < 300 kW, varvtal C < 2 400 rpm



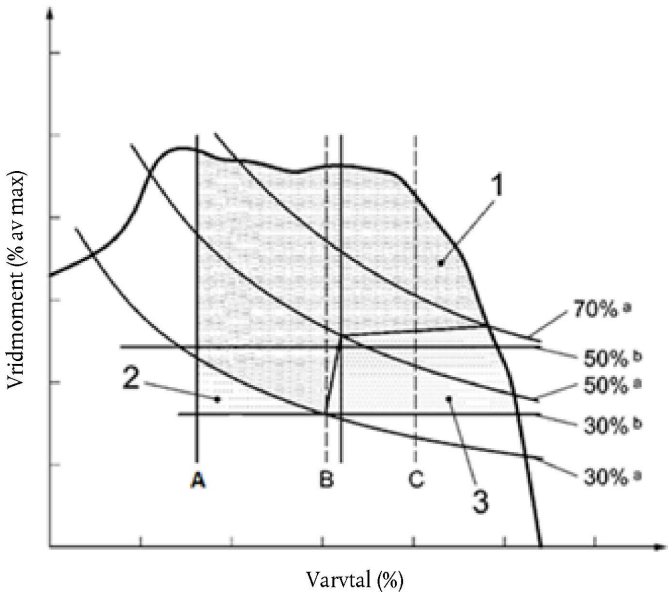
Förklaring

1. Motorns kontrollområde
2 Undantag för alla utsläpp
3. Undantag för partiklar
[a] % av maximal nettoeffekt
[b] % av maximalt vridmoment"

b) Figur 5.3 ska ersättas med följande:

"Figur 5.3

Kontrollområde för motorer med variabelt varvtal av kategori NRE med en maximal nettoeffekt på < 19 kW och motorer med variabelt varvtal av kategori IWA med en maximal nettoeffekt på < 300 kW, varvtal C ≥ 2 400 rpm



Förklaring

1. Motorns kontrollområde
2 Undantag för alla utsläpp
3. Undantag för partiklar
[a] % av maximal nettoeffekt
[b] % av maximalt vridmoment"

2. Följande punkt ska införas som punkt 3.1:

"3.1 För det slumpmässiga urval som krävs i punkt 3 ska vedertagna statistiska metoder för slumpmässigt urval användas."

3. Punkt 4 ska ändras på följande sätt:

a) Inledningsfrasen ska ersättas med följande:

"Provningen ska genomföras omedelbart efter den tillämpliga NRSC, enligt följande:"

b) Led a ska ersättas med följande:

"a) Provningen av de slumpmässigt valda vridmoments- och varvtalspunkterna ska antingen genomföras omedelbart efter NRSC-provsekvensen med diskreta steg enligt beskrivningen i punkt 7.8.1.2 a–e i bilaga VI, men före förfarandena efter provning i led f eller efter RMC-provsekvensen enligt beskrivningen i punkt 7.8.2.3 a–d i bilaga VI, men före förfarandena efter provning i led e, beroende på vad som är tillämpligt."

c) Leden e och f ska ersättas med följande:

"e) För sammanräkningar av gasformiga utsläpp och partiklar ska, i förekommande fall, N_{mode} i ekvationerna (7-64) eller (7-131) och (7-178) ges värdet 1 och en viktningsfaktor på 1 ska användas.

f) För partikelberäkningar ska metoden med flera filter användas; för sammanräkningar ska N_{mode} i ekvation (7-67) eller (7-134) ges värdet 1 och en viktningsfaktor på 1 ska användas."

4. Följande punkt ska läggas till som punkt 5:

”5. Regenerering

Om en regenerering inträffar under eller omedelbart före det förfarande som anges i punkt 4 får provningen efter att förfarandet avslutats ogiltigförklaras på begäran av tillverkaren, oavsett orsaken till regenerering. I detta fall ska provningen upprepas. Samma vridmoments- och varvtalspunkter ska användas även om körordningen får ändras. Det ska inte vara nödvändigt att upprepa några vridmoments- och varvtalspunkter för vilka ett godkänt resultat redan har uppnåtts. Följande förfarande ska användas för att upprepa provningen:

a) Motorn ska köras på ett sätt som garanterar att själva regenereringen har slutförts och, i förekommande fall, sotmängden i partikelefterbehandlingssystemet har återställts.

b) Förfarandet för motoruppvärmning ska utföras i enlighet med punkt 7.8.1.1 i bilaga VI.

c) Det provningsförfarande som anges i punkt 4 ska upprepas med början vid det steg som avses i punkt 4 b.”

BILAGA VI

Bilaga VI till delegerad förordning (EU) 2017/654 ska ändras på följande sätt:

1. Punkt 1 ska ersättas med följande:

"1. **Inledning**

I denna bilaga beskrivs den metod som används för att vid provning fastställa utsläppen av gasformiga och partikelformiga föroreningar från motorer och specifikationerna för mätutrustningen. Från och med avsnitt 6 överensstämmer numreringen i denna bilaga med numreringen i de globala tekniska föreskrifterna nr 11 (*) och i bilaga 4B till Uneces föreskrifter nr 96 i deras lydelse enligt ändringsserie 04 (**). Vissa punkter i de globala tekniska föreskrifterna nr 11 behövs dock inte i denna bilaga eller ändras i enlighet med den tekniska utvecklingen.

(*) Globala tekniska föreskrifter nr 11 om utsläpp från motorer för jordbruks- och skogsbrukstraktorer och icke väggående mobila maskiner i det enhetliga registret som inrättades den 18 november 2004, i enlighet med artikel 6 i överenskommelsen om fastställande av globala tekniska föreskrifter för hjulförsedda fordon och för utrustning och delar som kan monteras och/eller användas på hjulförsedda fordon.

(**) Föreskrifter nr 96 från Förenta nationernas ekonomiska kommission för Europa (Unece) – Enhetliga bestämmelser om godkännande av motorer med kompressionständning som ska monteras i jordbruks- och skogstraktorer och mobila maskiner som inte är avsedda att användas för transporter på väg, med avseende på utsläpp från motorn."

2. I punkt 5.1 ska andra, tredje och fjärde styckena ersättas med följande:

"Uppmätta värden av gasformiga och partikelformiga föroreningar samt CO_2 från motorn avser bromsspecifika utsläpp i gram per kilowattimme (g/kWh) eller antal per kilowattimme (#/kWh) för partikelantal.

De gasformiga och partikelformiga föroreningar som ska mätas är de vars gränsvärden avser den motorunderkategori som ska provas enligt bilaga II till förordning (EU) 2016/1628. Resultaten, inbegripet

a) de utsläpp från vevhuset som fastställts i enlighet med avsnitt 6.10, i tillämpliga fall,

b) de justeringsfaktorer för periodisk regenerering av efterbehandlingssystemet som fastställts i enlighet med avsnitt 6.6, i tillämpliga fall, och

c) som det sista steget i beräkningen, den försämringsfaktor som fastställts i enlighet med bilaga III,

får inte överstiga de tillämpliga gränsvärdena.

CO_2 ska mätas och rapporteras för alla de motorunderkategorier som krävs enligt artikel 43.4 i förordning (EU) 2016/1628."

3. Punkt 5.2.5.1.1 ska ersättas med följande:

"5.2.5.1.1 Beräkning av MTS

För att beräkna MTS ska det transienta kartläggningsförfarandet utföras i enlighet med punkt 7.4. MTS bestäms därefter från de kartlagda värdena för motorvarvtal/effekt. MTS ska beräknas med hjälp av ett av följande alternativ:

a) Beräkning baserad på värden för lågt och högt varvtal

$$MTS = n_{lo} + 0{,}95 \cdot (n_{hi} - n_{lo}) \qquad (6\text{-}1)$$

där

n_{hi} är det höga varvtal som fastställs i artikel 1.12

n_{lo} är det låga varvtal som fastställs i artikel 1.13.

b) Beräkning baserad på metoden med längsta vektor

$$MTS = n_i \qquad (6\text{-}2)$$

där

n_i är medelvärdet för de lägsta och högsta varvtalen, varvid $(n^2_{normi} + P^2_{normi})$ är lika med 98 % av det maximala värdet av $(n^2_{normi} + P^2_{normi})$.

Om det endast finns ett varvtal varvid värdet av (n^2_{normi} + P^2_{normi}) är lika med 98 % av det maximala värdet av (n^2_{normi} + P^2_{normi}):

$$MTS = n_i \quad (6\text{-}3)$$

där

n_i är det varvtal varvid det maximala värdet av (n^2_{normi} + P^2_{normi}) uppnås,

där

n är motorvarvtalet,

i är en indexvariabel som representerar ett registrerat värde i en motorinställning,

n_{normi} är ett motorvarvtal, normaliserat genom division med n_{Pmax},

P_{normi} är en motoreffekt som normaliserats genom division med P_{max},

n_{Pmax} är medelvärdet av de lägsta och de högsta varvtal vid vilka effekten är lika med 98 % av P_{max}.

Linjär interpolering ska användas mellan de kartlagda värden för att bestämma följande:

i) De varvtal vid vilka effekten är lika med 98 % av P_{max}. Om det bara finns ett varvtal vid vilket effekten är lika med 98 % av P_{max}, ska n_{Pmax} vara det varvtal vid vilket P_{max} inträffar.

ii) Varvtalen där (n^2_{normi} + P^2_{normi}) är lika med 98 % av det maximala värdet av (n^2_{normi} + P^2_{normi})."

4. Punkt 5.2.5.2 ska ändras på följande sätt:

a) Första stycket ska ersättas med följande:

"Det nominella varvtalet definieras i artikel 3.29 i förordning (EU) 2016/1628. Det nominella varvtalet för motorer med varierande varvtal som ska genomgå utsläppsprovning, förutom dem som provas med NRSC med konstant varvtal enligt artikel 1.31 i den här förordningen, ska bestämmas utifrån det tillämpliga kartläggningsförfarande som föreskrivs i punkt 7.6 i denna bilaga. Det nominella varvtalet för motorer med varierande varvtal som provas med NRSC med konstant varvtal ska anges av tillverkaren alltefter motorns egenskaper. Det nominella varvtalet för motorer med konstant varvtal ska anges av tillverkaren alltefter regulatorns egenskaper. Om en motortyp som är utrustad med alternativa varvtal som tillåts enligt artikel 3.21 i förordning (EU) 2016/1628 omfattas av utsläppsprovning ska varje alternativt varvtal anges och provas."

b) Tredje stycket ska ersättas med följande:

"För motorer av kategori NRSh ska provningsvarvtalet på 100 % ligga inom ± 350 rpm av det nominella varvtal som anges av tillverkaren."

5. Punkt 5.2.5.3 ska ändras på följande sätt:

a) Inledningsfrasen i första stycket ska ersättas med följande:

"När så krävs ska varvtalet för maximalt vridmoment som bestäms utifrån den kurva för det maximala vridmomentet som fastställs enligt tillämpligt förfarande för motorinställning i punkt 7.6.1 eller 7.6.2 vara något av följande:"

b) I sista stycket ska orden "motorer av kategori NRS eller NRSh" ersättas med orden "motorer av kategorin NRS".

6. I punkt 6.2 ska första stycket ersättas med följande:

"Ett laddluftkylningssystem med total inloppsluftskapacitet motsvarande motorns befintliga installation ska användas. Ett laboratoriesystem för laddluftkylning ska vara utformat så att ansamlingen av kondensat minimeras. All ansamlad kondens ska dräneras och alla dräneringar ska vara helt tillstängda före utsläppsprovning. Dräneringarna ska hållas stängda under utsläppsprovningen. Följande kylningsförhållanden ska användas:

a) En kylningstemperatur på minst 293 K (20 °C) ska hållas vid inloppet till laddluftkylaren under hela provningen.

b) Vid nominellt varvtal och full belastning ska kylmedlets flöde anpassas så att lufttemperaturen efter laddluftkylarens utlopp hålls inom ± 5 K (± 5 °C) av det värde som tillverkaren har avsett. Lufttemperaturen vid utloppet ska mätas vid det ställe som anges av tillverkaren. Börvärdet för kylmedlets flöde ska användas genom hela provningen.

c) Om motortillverkaren anger tryckfallsgränser över laddluftkylsystemet ska det säkerställas att tryckfallet över laddluftkylsystemet vid det motortillstånd som tillverkaren angivit ligger inom de gränser som tillverkaren angivit. Tryckfallet ska mätas på de ställen som anges av tillverkaren."

7. Punkt 6.3.4 ska ersättas med följande:

"6.3.4 Bestämning av kringutrustningens effekt

Om tillämpligt enligt punkterna 6.3.2 och 6.3.3 ska kringutrustningens effekt och mät-/beräkningsmetoden för bestämning av kringutrustningens effekt lämnas in av motortillverkaren för de tillämpliga provcyklernas hela driftsområde och godkännas av godkännandemyndigheten."

8. Punkt 6.6.2.3 ska ändras på följande sätt:

a) I första stycket ska sista meningen ersättas med följande:

"Det exakta förfarandet för att bestämma denna frekvens ska avgöras i samråd med godkännandemyndigheten, på grundval av god teknisk sed."

b) Rubriken till figur 6.1 ska ersättas med följande:

"*Figur 6.1*

Schema för periodisk regenerering med *n* antal mätningar och n_r antal mätningar under regenerering"

c) Ekvation 6-9 och förklaringen till denna ska ersättas med följande:

"$$\overline{e}_w = \frac{n \cdot \overline{e} + n_r \cdot \overline{e}_r}{n + n_r} \qquad (6\text{-}9)$$

där

n är antalet provningar där regenerering inte inträffar,

n_r är antalet provningar där regenerering inträffar (minst en provning),

$\overline{e}$ är genomsnittligt specifikt utsläpp från en provning där regenerering inte inträffar [g/kWh eller #/kWh],

$\overline{e}_r$ är genomsnittligt specifikt utsläpp från en provning där regenerering inträffar [g/kWh eller #/kWh]."

d) Ekvationerna 6-10 och 6-11 ska ersättas med följande:

"$$k_{ru,m} = \frac{\overline{e}_w}{\overline{e}}$$ (justeringsfaktor uppåt) (6-10)

$$k_{rd,m} = \frac{\overline{e}_w}{\overline{e}_r}$$ (justeringsfaktor nedåt) (6-11)"

a) Ekvationerna 6-12 och 6-13 ska ersättas med följande:

"$k_{ru,a} = \overline{e_w} - \overline{e}$ (justeringsfaktor uppåt) (6-12)

$k_{rd,a} = \overline{e_w} - \overline{e_r}$ (justeringsfaktor nedåt) (6-13)"

9. I punkt 6.6.2.4 tredje stycket ska led b ersättas med följande:

"b) På begäran av tillverkaren får godkännandemyndigheten ta hänsyn till regenereringar på annat sätt än enligt led a. Detta alternativ gäller dock bara för regenereringar som inträffar extremt sällan och som inte rent praktiskt kan hanteras med hjälp av de justeringsfaktorer som beskrivs i punkt 6.6.2.3."

10. Punkt 7.3.1.1 ska ändras på följande sätt:

a) Rubriken ska ersättas med följande:

"7.3.1.1 Allmänna krav för förkonditionering av provtagningssystemet och motorn"

b) Följande stycke ska läggas till:

”Motorer försedda med efterbehandlingssystem får användas före den cykelspecifika förkonditionering som anges i punkterna 7.3.1.1.1–7.3.1.1.4, så att efterbehandlingssystemet regenereras och, i förekommande fall, sotmängden i partikelefterbehandlingssystemet återställs.”

11. Punkt 7.3.1.1.5 ska utgå.

12. Punkterna 7.3.1.2–7.3.1.5 ska ersättas med följande:

”7.3.1.2 Avsvalning av motorn (NRTC)

Naturlig eller forcerad avsvalning får användas. För forcerad avsvalning ska god teknisk sed användas vid utformning av system som transporterar kylluft över motorn, driver kylolja genom motorns smörjsystem, avlägsnar värme från kylmedlet genom motorns kylsystem och avlägsnar värme från eventuella efterbehandlingssystem. Vid forcerad avsvalning får kylluft inte tillföras förrän efterbehandlingssystemet för avgaser har svalnat till en temperatur under den där katalysatorn aktiveras. Avsvalningsmetoder som leder till icke-representativa utsläpp är inte tillåtna.

7.3.1.3 Verifiering av kolväteförorening

Om man misstänker att det kan finnas kolväteföroreningar i systemet för avgasmätning, kan förekomsten kontrolleras med nollställningsgas, varefter systemet kan korrigeras. Om mängden kolväteföroreningar i mätsystemet och bakgrundssystemet måste kontrolleras, ska detta göras högst 8 timmar före provcykelns start. Värdena ska registreras för senare korrigering. Före denna kontroll måste läckagekontrollen utföras, och FID-analysatorn måste kalibreras.

7.3.1.4 Preparering av mätutrustningen för provtagning

Följande steg ska vidtas innan utsläppsprovtagningen börjar:

a) Kontroll av läckage ska utföras inom de 8 timmar som föregår provtagningen av utsläpp i enlighet med punkt 8.1.8.7.

b) Vid partiprovtagning ska rena lagringsmedier anslutas, t.ex. tömda säckar eller tareringsvägda filter.

c) Alla mätinstrument ska startas i enlighet med tillverkarens anvisningar och god teknisk sed.

d) Utspädningssystem, provtagningspumpar, kylfläktar och datainsamlingssystem ska startas.

e) Provtagningsflödet ska justeras till önskade nivåer, med bypassflöde, om så önskas.

f) Värmeväxlare i provtagningssystemet ska vara förvärmda eller förkylda till respektive drifttemperaturområde för en provning.

g) Uppvärmda eller kylda komponenter, som provtagningsledningar, filter, kylare och pumpar, ska tillåtas stabiliseras vid sina driftstemperaturer.

h) Flöde från avgasutspädningssystem ska kopplas på minst 10 min före en provningssekvens.

i) Kalibrering av gasanalysatorer och nollställning av kontinuerliga analysatorer ska utföras enligt förfarandet i punkt 7.3.1.5.

j) Alla elektroniska integrerande anordningar ska vara nollställda eller nollställas på nytt innan något provintervall startas.

7.3.1.5 Kalibrering av gasanalysatorer

Lämpliga mätområden för gasanalysatorerna ska väljas. Utsläppsanalysatorer med automatisk eller manuell mätområdesomkoppling är tillåtna. Under provning med transienta provcykler (NRTC eller LSI-NRTC) eller RMC, och vid provtagning av gasformiga utsläpp i slutet av varje steg i NRSC med diskreta steg, får inte analysatorernas mätområden ändras. Inte heller får analysatorns analoga driftförstärkare ändras under provcykeln.

Alla kontinuerliga analysatorer ska nollställas och spännas med hjälp av internationellt spårbara gaser som uppfyller specifikationerna i punkt 9.5.1. FID-analysatorer ska spännas baserat på kolantalet ett (C1).”

13. Följande punkt ska införas som punkt 7.3.1.6:

”7.3.1.6 Förkonditionering av partikelfilter och tareringsvägning

Förfarandena för förkonditionering av partikelfilter och tareringsvägning ska utföras enligt punkt 8.2.3.”

14. Punkt 7.4 ska ersättas med följande:

”7.4 Provningscykler

EU-typgodkännandeprovningen ska utföras med hjälp av lämplig NRSC och, i tillämpliga fall, NRTC eller LSI-NRTC, såsom anges i artikel 18 i förordning (EU) 2016/1628 och i bilaga IV till den förordningen. De tekniska specifikationerna för och egenskaperna hos NRSC, NRTC och LSI-NRTC fastställs i bilaga XVII till den här förordningen och metoden för att bestämma vridmoment, effekt och varvtal för dessa provcykler anges i avsnitt 5.2.”

15. Punkt 7.5 ska ändras på följande sätt:

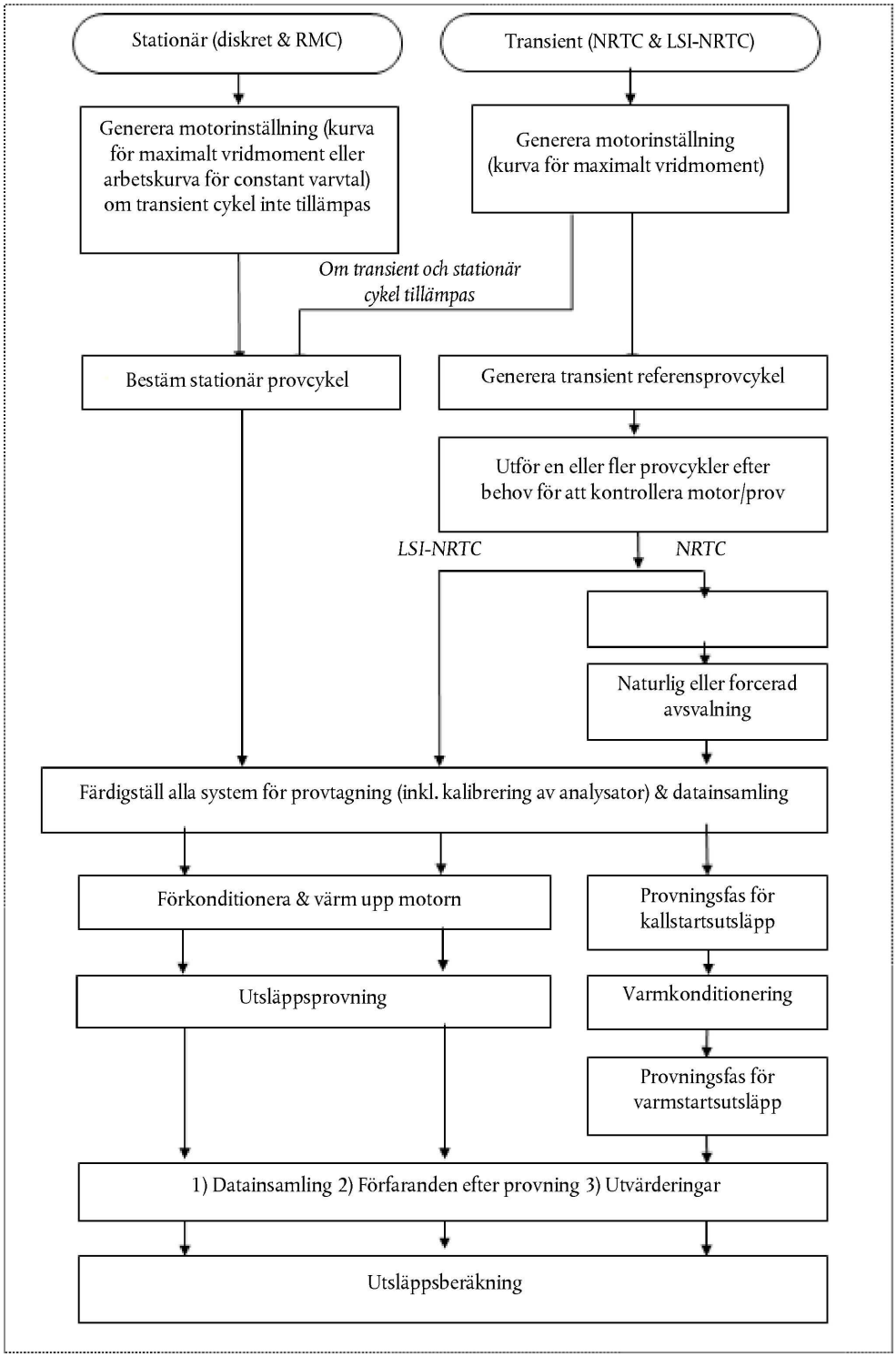
a) I första stycket ska led h ersättas med följande:

”h) Partikelfilter ska förkonditioneras, vägas (tom vikt), fyllas, omkonditioneras, vägas på nytt (fylld vikt), och proven ska sedan utvärderas enligt förfarandena före provning (punkt 7.3.1.6) och efter provning (punkt 7.3.2.2).”

b) Figur 6.4 ska ersättas med följande:

”*Figur 6.4*

Provningssekvens



”

16. Punkt 7.5.1.2 a och b ska ersättas med följande:

”a) Om motorstopp inträffar vid någon tidpunkt under kallstartskörningen i NRTC ska hela provningen ogiltigförklaras.

b) Om motorstopp inträffar vid någon tidpunkt under varmstartskörningen i NRTC ska endast den körningen ogiltigförklaras. Motorn ska varmkonditioneras enligt punkt 7.8.3 och varmstartskörningen ska upprepas. I detta fall behöver kallstartsprovningen inte upprepas.”

17. Punkt 7.8.1.2 ska ändras på följande sätt:

a) Led b ska ersättas med följande:

”b) Varje steg pågår i minst 10 min. I varje steg ska motorn stabiliseras under minst 5 min. Gasformiga utsläpp och, i förekommande fall, partikelantal ska provtas i 1–3 min i slutet av varje steg och utsläppen av partiklar ska provtas i enlighet med led c.

Trots vad som sägs i föregående stycke ska vid provning av motorer med gnisttändning med cykel G1, G2 eller G3 eller vid mätningar i enlighet med bilaga V till den här förordningen varje steg pågå i minst 3 min. I detta fall ska gasformiga utsläpp och, i förekommande fall, partikelantal provtas under minst de två sista minuterna i slutet av varje steg och utsläppen av partiklar ska provtas i enlighet med led c. Stegens längd och provtagningstiden får förlängas för att höja noggrannheten.

Stegens längd ska noteras och rapporteras.”

b) I led c ska första stycket ersättas med följande:

”För partikelutsläpp kan provtagningen göras antingen med metoden med ett filter eller med metoden med flera filter. Eftersom resultaten kan skilja sig åt något beroende på vilken metod som används, ska det i resultatredovisningen anges vilken metod som använts.”

18. I punkt 7.8.2.4 första stycket ska sista meningen ersättas med följande:

”Vid provning av motorer med en referenseffekt på mer än 560 kW får toleranser för regressionslinjen i tabell 6.2 och uteslutningen av enstaka punkter i tabell 6.3 användas.”

19. I punkt 7.8.3.5 ska tabell 6.3 ersättas med följande:

”Tabell 6.3

Villkor för uteslutning av enstaka punkter från regressionsanalysen

Händelse	Förhållanden (n = motorvarvtal, T = vridmoment)	Tillåten uteslutning av punkt
Minsta operatörskrav (tomgångspunkt)	$n_{ref} = n_{idle}$ och $T_{ref} = 0\ \%$ och $T_{act} > (T_{ref} - 0{,}02\ T_{maxmappedtorque})$ och $T_{act} < (T_{ref} + 0{,}02\ T_{maxmappedtorque})$	Varvtal och effekt
Minsta operatörskrav	$n_{act} \leq 1{,}02\ n_{ref}$ och $T_{act} > T_{ref}$ eller $n_{act} > n_{ref}$ och $T_{act} \leq T_{ref}$ eller $n_{act} > 1{,}02\ n_{ref}$ och $T_{ref} < T_{act} \leq (T_{ref} + 0{,}02\ T_{maxmappedtorque})$	Effekt och antingen vridmoment eller varvtal
Högsta operatörskrav	$n_{act} < n_{ref}$ och $T_{act} \geq T_{ref}$ eller $n_{act} \geq 0{,}98\ n_{ref}$ och $T_{act} < T_{ref}$ eller $n_{act} < 0{,}98\ n_{ref}$ och $T_{ref} > T_{act} \geq (T_{ref} - 0{,}02\ T_{maxmappedtorque})$	Effekt och antingen vridmoment eller varvtal

där

n_{ref} är referensvarvtalet (se avsnitt 7.7.2)

n_{idle} är tomgångsvarvtal

n_{act} är det faktiska (uppmätta) varvtalet

T_{ref} är referensvridmomentet (se avsnitt 7.7.2)

T_{act} är det faktiska (uppmätta) vridmomentet

$T_{maxmappedtorque}$ är det högsta värdet för vridmomentet på vridmomentskurvan vid full belastning i enlighet med avsnitt 7.6.”

20. I punkt 8.1.2 ska tabell 6.4 ändras på följande sätt:

a) Raden för punkt 8.1.11.4 ska ersättas med följande:

”8.1.11.4 NO_2-genomträngning i vattenavskiljaren (kylaggregat)	Efter inledande installation och efter omfattande underhåll.”

b) Raden för punkt 8.1.12.1 ska ersättas med följande:

”8.1.12 Verifiering av vattenavskiljare	För termiska kylare: efter installation och efter omfattande underhåll. För osmotiska membran: efter installation, inom 35 dagar efter provning och efter omfattande underhåll.”

21. Punkt 8.1.7 ska ersättas med följande:

”8.1.7 Mätning av motorns parametrar och omgivningsförhållanden

Interna kvalitetsrutiner som är spårbara gentemot erkända nationella eller internationella standarder ska tillämpas. I annat fall ska följande förfaranden användas.”

22. I punkt 8.1.8.4.1 f ska första stycket ersättas med följande:

”Ett venturirör för kritiskt flöde (CFV) eller ett subsoniskt venturirör (SSV) får som alternativ avlägsnas från sitt fasta läge för kalibrering, om följande krav är uppfyllda när venturiröret installeras i CVS.”

23. Punkt 8.1.8.5.1 a iv ska ersättas med följande:

”iv) Verifiering av kolvätekontaminering i provtagningssystemet ska utföras enligt beskrivningen i punkt 7.3.1.3.”

24. I punkt 8.1.8.5.4 ska första och andra meningen under rubriken ersättas med följande:

”Läckageverifiering av vakuumsidan i systemet för kolväteprovtagning får utföras enligt led g. Om det här förfarandet används får förfarandet för kolvätekontaminering i punkt 7.3.1.3 användas.”

25. Punkt 8.1.8.5.8 ska utgå.

26. Punkt 8.1.9.1.2 ska ersättas med följande:

”8.1.9.1.2 Mätprinciper

H_2O kan störa en NDIR-analysators respons på CO_2. Om NDIR-analysatorn för denna verifiering använder kompenseringsalgoritmer som baseras på mätningar för andra gaser, ska dessa andra mätningar utföras samtidigt så att kompenseringsalgoritmerna kan provas när analysatorns interferens verifieras.”

27. Punkt 8.1.9.1.4 b ska ersättas med följande:

”b) En fuktad provgas ska skapas genom att nollställningsgas som uppfyller specifikationerna i punkt 9.5.1 bubblas genom destillerat vatten i ett slutet kärl. Om provet inte passerar genom en vattenavskiljare, ska kärlets temperatur kontrolleras för att generera en H_2O-halt i provgasen som är minst så hög som förväntad maximal nivå under provning. Om provet passerar genom en vattenavskiljare under provning, ska kärlets temperatur kontrolleras för att generera en H_2O-halt i provgasen som är minst så hög som förväntad maximal nivå vid vattenavskiljarens utlopp i enlighet med punkt 9.3.2.3.1.1.”

28. Punkt 8.1.9.2.4 b ska ersättas med följande:

”b) En fuktad CO_2-provgas ska skapas genom att en CO_2-spänngas bubblas genom destillerat vatten i ett slutet kärl. Om provet inte passerar genom en vattenavskiljare, ska kärlets temperatur kontrolleras för att generera en H_2O-halt i provgasen som är minst så hög som förväntad maximal nivå under provning. Om provet passerar genom en vattenavskiljare under provning, ska kärlets temperatur kontrolleras för att generera en H_2O-halt i provgasen som är minst så hög som förväntad maximal nivå vid vattenavskiljarens utlopp i enlighet med punkt 9.3.2.3.1.1. CO_2-spänngasens koncentration ska vara minst så hög som den maximala förväntade koncentrationen under provning.”

29. Punkt 8.1.10.1.3 ska ändras på följande sätt:

a) I led b ska sista meningen ersättas med följande:

”Med FID-bränsleflöden och FID-luftflöden inställda enligt tillverkarens rekommendationer ska en spänngas tillföras analysatorn.”

b) Led c ska ändras på följande sätt:

i) Led i ska ersättas med följande:

”i) Utslaget vid ett visst FID-bränsleflöde ska bestämmas utifrån skillnaden mellan utslagen från spänngasen respektive nollställningsgasen.”

ii) I led ii ska sista meningen ersättas med följande:

”Spännutslaget och nollutslaget vid dessa FID-bränsleflöden ska registreras.”

30. I punkt 8.1.10.2.4 a ska andra meningen utgå.

31. Punkt 8.1.11.1.5 ska ändras på följande sätt:

a) Led e ska ersättas med följande:

”e) NO-spänngasen ska fuktas genom att bubblas genom destillerat vatten i ett slutet kärl. Om det fuktade NO-spänngasprovet under verifieringen inte passerar genom en vattenavskiljare, ska kärltemperaturen kontrolleras så att H_2O-halten i spänngasen blir ungefär lika med förväntad maximal H_2O-molhalt under utsläppsprovning. Om det fuktade NO-spänngasprovet under verifieringen inte passerar genom en vattenavskiljare, ska dämpningsberäkningarna i punkt 8.1.11.2.3 användas för att konvertera den uppmätta H_2O-dämpningen till förväntad maximal H_2O-molhalt under utsläppsprovning. Om det fuktade NO-spänngasprovet under verifieringen passerar genom en vattenavskiljare, ska kärltemperaturen kontrolleras så att H_2O-halten i spänngasen är minst så hög som förväntas vid vattenavskiljarens utlopp i enlighet med punkt 9.3.2.3.1.1. I så fall ska de beräkningar för dämpningsverifiering som anges i punkt 8.1.11.2.3 inte användas för att konvertera den uppmätta H_2O-dämpningen.”

b) I led f ska sista meningen ersättas med följande: ”Observera att vattenavskiljaren måste klara verifieringen enligt punkt 8.1.12.”

32. I punkt 8.1.11.3.4 g ska inledningsfrasen ersättas med följande:

”Denna skillnad ska multipliceras med kvoten av den förväntade genomsnittliga HC-koncentrationen och den HC-koncentration som har registrerats under verifieringen. Analysatorn blir godkänd i interferensverifieringen enligt denna punkt, om resultatet ligger inom ± 2 % av den förväntade NO_x-koncentrationen vid utsläppsgränsvärdet, såsom anges i ekvation 6-25:”

33. I punkt 8.1.11.4.2 ska orden ”ett olämpligt utformat kylbad” ersättas med orden ”en olämpligt utformad vattenavskiljare”.

34. Punkt 8.1.12 ska ersättas med följande:

”8.1.12 Verifiering av vattenavskiljare

Om en fuktgivare för kontinuerlig bevakning av daggpunkten vid vattenavskiljarens utlopp används, behöver inte den här kontrollen utföras, under förutsättning att det är säkerställt att avskiljarutloppets fukthalt är lägre än de minimivärden som används för dämpnings-, störnings- och kompensationskontroll.

Om en vattenavskiljare för att avlägsna fukt från provgasen används enligt reglerna i punkt 9.3.2.3.1, ska funktionen för termokylare verifieras efter installation och efter omfattande underhåll. För osmotiska membranavskiljare ska funktionen verifieras efter installation, efter omfattande underhåll och inom 35 dagar efter provning.

Eftersom vatten kan försämra analysatorns förmåga att mäta den utsläppsbeståndsdel som är av intresse, brukar man ibland avlägsna vattnet innan provgasen når analysatorn. Till exempel kan vatten med negativ inferens påverka en CLD-analysators NO_x-respons genom dämpning, eller med positiv inferens påverka en NDIR-analysator genom att ge en respons som liknar CO.

Vattenavskiljaren ska uppfylla kraven enligt punkt 9.3.2.3.1 avseende daggpunkt, T_{dew}, och absolut tryck, p_{total}, nedströms den osmotiska membranavskiljaren eller termokylaren.

Följande metod för verifiering av vattenavskiljare ska användas för att kontrollera avskiljarens prestanda, eller så ska ett alternativt protokoll utformas på grundval av god teknisk sed.

i) Rör av polytetrafluoreten (PTFE) eller rostfritt stål ska användas för anslutningarna.

ii) N_2 eller renad luft ska fuktas genom att bubblas genom destillerat vatten i ett slutet kärl, där gasen fuktas till den högsta daggpunkt som förväntas under utsläppsprovtagningen.

iii) Den fuktade gasen ska tillföras uppströms vattenavskiljaren.

iv) Den fuktade gasens temperatur nedströms kärlet ska hållas vid minst 5 K (5 °C) ovanför dess daggpunkt.

v) Den fuktade gasens daggpunkt, T_{dew}, och tryck, p_{total}, ska mätas så nära vattenavskiljarens inlopp som möjligt, för att säkerställa att daggpunkten är den högsta möjliga daggpunkt som uppskattas under utsläppsprovtagningen.

vi) Den fuktade gasens daggpunkt, T_{dew}, och tryck, p_{total}, ska mätas så nära vattenavskiljarens utlopp som möjligt.

vii) Vattenavskiljarens prestanda ska anses godkänd om resultatet av led d vi i detta avsnitt är lägre än den daggpunkt som motsvarar vattenavskiljarens specifikationer enligt punkt 9.3.2.3.1 plus 2K (2 °C), eller om molhalten enligt led d vi är mindre än vattenavskiljarens specifikationer plus 0,002 mol/mol eller 0,2 volymprocent. Observera att provdaggpunkten i denna verifiering uttrycks i absolut temperatur, Kelvin."

35. Punkterna 8.1.12.1–8.1.12.2.5 ska utgå.

36. Följande punkter ska införas som punkterna 8.1.13–8.1.13.2.5:

"8.1.13 Partikelmätningar

8.1.13.1 Verifiering av partikelvåg och vägningsprocess

8.1.13.1.1 Tillämpningsområde och frekvens

I det här avsnittet beskrivs tre verifieringar.

a) Oberoende verifiering av partikelvågens prestanda, inom de 370 dagar som föregår filtervägningen.

b) Nollställning och spänning av vågen, inom 12 timmar före filtervägning.

c) Verifiering av att massbestämning med referensfilter före och efter en filtervägningssession ligger inom den angivna toleransen.

8.1.13.1.2 Oberoende verifiering

Vågtillverkaren (eller en företrädare som vågtillverkaren godkänt) ska verifiera vågens prestanda inom de 370 dagar som föregår provningen, i enlighet med interna revisionsförfaranden.

8.1.13.1.3 Nollställa och spänna

Vågens prestanda ska verifieras genom att man nollställer och spänner vågen med minst en kalibreringsvikt, och alla vikter som används för denna verifiering ska uppfylla kraven i punkt 9.5.2. Ett manuellt eller automatiskt förfarande ska användas:

a) För det manuella förfarandet krävs att vågen nollställs och spänns med minst en kalibreringsvikt. Om genomsnittsvärdet brukar erhållas genom att man upprepar vägningsprocessen i syfte att förbättra exaktheten och noggrannheten i partikelmätningen ska samma process användas för verifiering av vågens prestanda.

b) I ett automatiserat förfarande används interna kalibreringsvikter för automatisk verifiering av vågens prestanda. För denna verifiering måste de interna kalibreringsvikterna uppfylla kraven i punkt 9.5.2.

8.1.13.1.4 Vägning av referensprov

Alla massvärden som avläses under en vägningssession ska verifieras genom vägning av referenspartikelprov (t.ex. filter) före och efter vägningssessionen. En vägningssession får pågå så kort tid som önskas men som längst 80 h, och får innefatta massavläsningar både före och efter provning. Efterföljande massbestämningar för varje referenspartikelprov ska ge samma värde, inom ± 10 µg eller ± 10 % av den förväntade totala partikelmassan, beroende på vilket som är störst. Om efterföljande vägningar av partikelprovfiltren inte uppfyller detta kriterium, ska varje provfiltermassa som avläses mellan referensvägningarna ogiltigförklaras. Sådana filter får vägas om i en annan vägningssession. Om ett filter ogiltigförklaras vid efterprovningsvägning, ska hela provintervallet ogiltigförklaras. Verifieringen ska utföras enligt följande:

a) Minst två uppsättningar av oanvända partikelprovmedier ska hållas i partikelstabiliseringsmiljön. Dessa ska användas som referenser. Oanvända filter av samma material och med samma storlek ska väljas som referenser.

b) Referenserna ska stabiliseras i partikelstabiliseringsmiljön. Referenserna ska anses stabiliserade om de har förvarats i partikelstabiliseringsmiljön under minst 30 min, och partikelstabiliseringsmiljön har uppfyllt specifikationerna i punkt 9.3.4.4 under minst de föregående 60 min.

c) Vågen ska användas flera gånger med ett referensprov, utan att värdena registreras.

d) Vågen ska nollställas och spännas. En provmassa (t.ex. en kalibreringsvikt) ska placeras på vågen och sedan tas bort, för att säkerställa att vågen återgår till godtagbart nollmätvärde inom den normala stabiliseringstiden.

e) Varje referensmedium (t.ex. filter) ska vägas och deras massor ska registreras. Om genomsnittsvärdet brukar beräknas genom att man upprepar vägningsprocessen i syfte att förbättra exaktheten och noggrannheten för referensmediernas (t.ex. filtrens) massor, ska man använda samma process för att erhålla genomsnittet av provmediernas (filtrens) massor.

f) Vågmiljöns daggpunkt, omgivningstemperatur och atmosfärtryck ska registreras.

g) De registrerade omgivningsförhållandena ska användas för att bärkraftskorrigera enligt punkt 8.1.13.2. Den bärkraftskorrigerade massan för varje referens ska registreras.

h) Varje referensmediums (t.ex. filters) bärkraftskorrigerade referensmassa ska subtraheras från dess tidigare uppmätta och registrerade bärkraftskorrigerade massa.

i) Om något av referensfiltrens observerade massa ändras mer än vad som tillåts enligt detta avsnitt, ska alla partikelmassor som har bestämts efter den senast godkända verifieringen av referensmediemassor (t.ex. filter) ogiltigförklaras. Referenspartikelfilter får förbises om endast ett av filtrens massa har ändrats mer än tillåtet, om man entydigt kan identifiera att ändringen inte beror på något som kan ha inverkat på andra filter i processen. I så fall kan verifieringen betraktas som framgångsrik. I en sådan situation får det kontaminerade referensmediet inte inkluderas vid kontroll av överensstämmelse med led j i denna punkt, utan referensfiltret ska kasseras och bytas.

j) Om någon av referensmassorna ändras mer än vad som tillåts enligt punkt 8.1.13.1.4, ogiltigförklaras alla partikelresultat som har bestämts mellan de två referensmassbestämningarna. Om referensprovmedier förbises i enlighet med led i, ska det finnas minst en referensmasskillnad som uppfyller kriterierna i punkt 8.1.13.1.4. I annat fall ska man ogiltigförklara alla partikelresultat som bestämdes mellan de två bestämningarna av referensmediernas massor.

8.1.13.2 Bärkraftskorrigering för partikelprovfilter

8.1.13.2.1 Allmänt

Partikelprovfiltret ska korrigeras för bärkraft i luft. Bärkraftskorrigeringen beror på provmediets densitet, luftens densitet samt densiteten för den kalibreringsvikt som användes för att kalibrera vågen. Bärkraftskorrigeringen inkluderar inte partiklarnas bärkraft, eftersom partikelmassan vanligtvis endast motsvarar 0,01–0,10 % av den totala vikten. Korrigering av en så liten massa skulle bli högst ca

0,010 %. Bärkraftskorrigerade värden är partikelprovens massor. Man subtraherar de bärkraftskorrigerade värdena för filtervägning före provning från de bärkraftskorrigerade värdena för motsvarande filter vägda efter provningen, för att bestämma massan av de partiklar som avges under provningen.

8.1.13.2.2 Partikelprovfiltrens densitet

Olika partikelprovfilter har olika densiteter. Provmediernas kända densitet ska användas, eller någon av densiteterna för vanliga provmedier, enligt följande:

a) För borosilikatglas med PTFE-yta ska provmediedensiteten 2 300 kg/m³ användas.

b) För PTFE-membranmedier (film) med en inbyggd stödring av polymetylpenten som motsvarar 95 % av mediets massa, ska densiteten 920 kg/m³ användas.

c) För PTFE-membranmedier (film) med en inbyggd stödring av PTFE, ska densiteten 2 144 kg/m³ användas.

8.1.13.2.3 Luftens densitet

Eftersom det är viktigt att partikelvågens omgivande miljö regleras till temperaturen 295 ± 1 K (22 ± 1 °C) och daggpunkten 282,5 ± 1 K (9,5 ± 1 °C), är luftens densitet en avgörande faktor för atmosfärtrycket. Därför används bärkraftskorrigering som endast är en funktion av atmosfärtrycket.

8.1.13.2.4 Densitet för kalibreringsvikt

Den specificerade densiteten för materialet i metallkalibreringsvikten ska användas.

8.1.13.2.5 Korrigeringsberäkning

Partikelprovfiltret ska bärkraftkorrigeras med hjälp av ekvation 6-27:

$$m_{cor} = m_{uncor} \cdot \left(\frac{1 - \frac{\rho_{air}}{\rho_{weight}}}{1 - \frac{\rho_{air}}{\rho_{media}}} \right) \qquad (6\text{-}27)$$

där

m_{cor} är partikelprovfiltrets bärkraftskorrigerade massa,

m_{uncor} är partikelprovfiltrets okorrigerade massa,

ρ_{air} är luftens densitet i vågmiljön,

ρ_{weight} är densiteten för den kalibreringsvikt som används för att spänna vågen,

ρ_{media} är partikelprovfiltrets densitet

med

$$\rho_{air} = \frac{p_{abs} \cdot M_{mix}}{R \cdot T_{amb}} \qquad (6\text{-}28)$$

där

p_{abs} är absolut tryck i vågmiljön,

M_{mix} är molmassa för luften i vågmiljön,

R är molekylär gaskonstant,

T_{amb} är absolut temperatur i vågmiljön.”

37. I punkt 9.3.2.1.1 ska första meningen ersättas med följande:

”När den används i enlighet med punkt 9.3.1.1.1, ska blandningskammarens inre volym vara minst tio gånger den enskilda cylinderns slagvolym hos motorn under provning.”

38. Punkt 9.3.2.2 b ska ersättas med följande:

”b) För THC-överföringsledningar ska väggtemperaturen i hela ledningen hållas vid 464 ± 11 K (191 ± 11 °C). Vid provtagning från outspädd avgas kan en ouppvärmd, isolerad överföringsledning anslutas direkt till en sond. Överföringsledningens längd och isolering ska vara sådana att den outspädda avgasens förväntade högsta temperatur kyls till som lägst 191 °C, uppmätt vid överföringsledningens utlopp. För utspädd provtagning får det mellan sonden och överföringsledningen finnas en övergångszon på som längst 0,92 m, där väggtemperaturen kan övergå till 464 ± 11 K (191 ± 11 °C).”

39. I punkt 9.3.2.3.1.1 ska sista stycket ersättas med följande:

”För den förväntade högsta koncentrationen av vattenånga, H_m, ska avfuktningstekniken klara att hålla fuktigheten vid ≤ 5 g vatten/kg torr luft (eller ca 0,8 volymprocent H_2O), vilket är 100 % relativ luftfuktighet vid 277,1 K (3,9 °C) och 101,3 kPa. Denna specifikation på luftfuktighet motsvarar också omkring 25 % relativ luftfuktighet vid 298 K (25 °C) och 101,3 kPa. Detta kan visas genom

a) att temperaturen mäts vid vattenavskiljarens utlopp, eller

b) att fuktigheten mäts i en punkt direkt uppströms CLD, eller

c) att verifieringsförfarandet i punkt 8.1.12 utförs.”

40. I punkt 9.3.3.4.3 ska andra meningen ersättas med följande:

”Provtemperaturen ska kontrolleras till 320 ± 5 K (47 ± 5 °C), uppmätt någonstans högst 200 mm uppströms eller 200 mm nedströms partikelfiltermediet.”

41. I punkt 9.3.4.4 b ska sista meningen ersättas med följande:

”Detta värde ska användas för att beräkna bärkraftskorrigeringen för partikelprovfiltret enligt punkt 8.1.13.2.”

42. I punkt 9.4.1.2 ska sista meningen ersättas med följande:

”Om fler än ett instrument specificeras för en viss mätning, kommer godkännandemyndigheten att utse ett av instrumenten som referens, för att visa att ett alternativt förfarande är likvärdigt det specificerade förfarandet.”

43. I punkt 9.4.1.3 ska första meningen ersättas med följande:

”För alla mätinstrument som beskrivs i denna punkt får data från flera instrument användas för att beräkna provresultat för en enskild provning, om godkännandemyndigheten har godkänt detta i förväg.”

44. I punkt 9.4.5.3.2 ska första meningen ersättas med följande:

”För att kontrollera ett system med delflödesutspädning och extrahera ett proportionellt prov av outspädda avgaser, måste flödesmätaren ha kortare svarstid än vad som anges i tabell 6.8.”

45. I punkt 9.4.6 ska sista meningen ersättas med följande:

”Det NDIR-baserade systemet ska uppfylla de kalibrerings- och verifieringskrav som anges i punkt 8.1.9.1 eller 8.1.9.2, beroende på vad som är tillämpligt.”

46. I punkt 9.4.12 ska stycket under rubriken ersättas med följande:

”En FTIR-analysator (fouriertransformerad infrarödanalysator), NDUV-analysator (icke-dispersiv UV-analysator) eller infraröd analysator med laser får användas i enlighet med tillägg 4.”

47. Punkt 9.5.1.1 a ska ändras på följande sätt:

a) Led i ska ersättas med följande:

”i) 2 % kontaminering, uppmätt relativt den förväntade genomsnittliga koncentrationen vid utsläppsgränsvärdet. Om t.ex. den förväntade CO-koncentrationen är 100,0 µmol/mol, är det tillåtet att använda en nollställningsgas som har en CO-kontaminering på högst 2 000 µmol/mol.”

b) I led iii tabell 6.9 ska tredje raden ersättas med följande:

”CO_2	≤ 10 µmol/mol	≤ 10 µmol/mol”

48. I punkt 9.5.1.1 c ska led i ersättas med följande:

”i) CH_4, resten renad syntetisk luft och/eller N_2 (beroende på vad som är tillämpligt).”

49. Punkt 9.5.1.2 b ska ersättas med följande:

”b) Kalibreringsgasen får förses med ny märkning och användas efter den sista användningsdagen om godkännandemyndigheten har godkänt detta i förväg.”

50. I punkt 9.5.1.3 ska andra stycket under rubriken utgå.

51. Tillägg 1 ska ändras på följande sätt:

a) I punkt 1.3.4 ska första meningen ersättas med följande:

”Vid mätning av antal partiklar används avgasmassflödet, som bestäms enligt någon av de metoder som beskrivs i punkterna 2.1.6.1–2.1.6.4 i bilaga VII, för att styra delflödesutspädningssystemet så att det prov som tas blir proportionellt mot avgasmassflödet.”

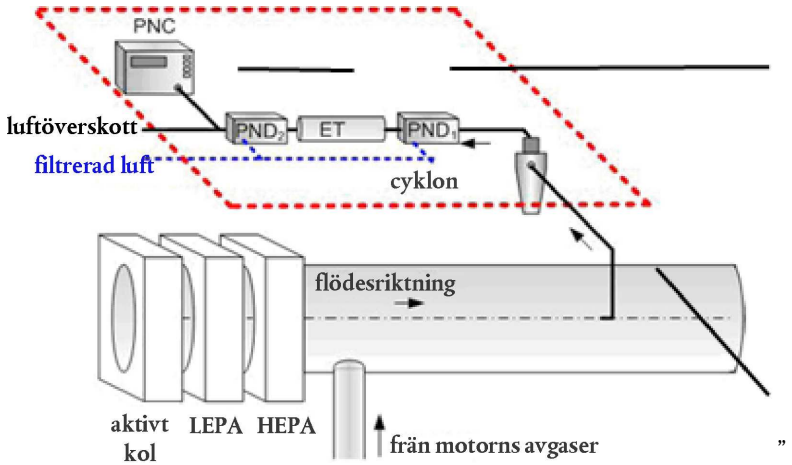
b) I punkt 2.1.3.3.3 ska första meningen ersättas med följande:

”Den ska styra uppvärmda steg till konstanta nominella driftstemperaturer, inom det intervall som specificeras i punkt 2.1.3.3.2 med en tolerans på ± 10 K (± 10 °C).”

c) I punkt 2.1.4 ska figur 6.10 ersättas med följande:

”*Figur 6.10*

Schematisk skiss över rekommenderat partikelprovtagningssystem – fullflödesprovtagning



”

52. I tillägg 3 punkt 3 andra stycket ska första meningen ersättas med följande:

”Det vridmoment som den elektroniska styrenheten sänder ska godkännas utan korrigering om, vid varje punkt där mätningar gjordes, den faktor som beräknas genom att man dividerar vridmomentet från dynamometern med vridmomentvärdet från den elektroniska styrenheten inte är mindre än 0,93 (dvs. en maximal skillnad på 7 %).”

53. Tillägg 4 ska ändras på följande sätt:

a) I punkt 4.2.7 ska sista meningen ersättas med följande:

”Den sista användningsdagen för kalibreringsgaserna ska registreras.”

b) Punkt 4.2.8 j ska ersättas med följande:

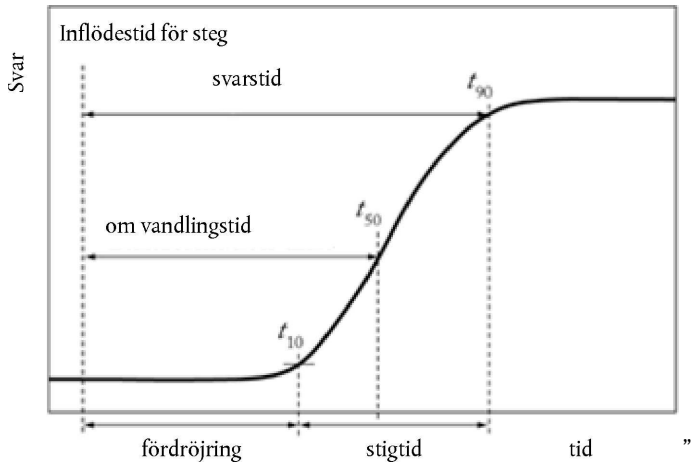
”j) Analysatorn ska ha kombinerad interferens inom ± 2 % av det tillämpliga medelvärdet för ammoniak (NH_3) som anges i punkt 3.4 i bilaga IV.”

54. Tillägg 5 ska ändras på följande sätt:

a) I punkt 2.4 ska figur 6.11 ersättas med följande:

"Figur 6.11

Illustration av systemreaktioner



"

b) Följande punkt ska läggas till som punkt 2.5:

"2.5 Inflödestid för steg är den tidpunkt vid vilken den parameter som mäts förändras."

BILAGA VII

Bilaga VII till delegerad förordning (EU) 2017/654 ska ändras på följande sätt:

1. Punkt 2.1 ska ersättas med följande:

"2.1 Mätning av gasformiga utsläpp i outspädda avgaser"

2. I punkt 2.1.1 ska ekvation 7-1 ersättas med följande:

$$"q_{mgas,i} = k_h \cdot k \cdot u_{gas} \cdot q_{mew,i} \cdot c_{gas,i} \cdot 3\,600 \qquad (7\text{-}1)"$$

3. I punkt 2.1.3 ska ekvation 7-4 ersättas med följande:

$$"k_{w,a} = \frac{\left(1 - \frac{1{,}2442 \cdot H_a + 111{,}19 \cdot w_H \cdot \frac{q_{mf,i}}{q_{mad,i}}}{773{,}4 + 1{,}2442 \cdot H_a + \frac{q_{mf,i}}{q_{mad,i}} \cdot k_f \cdot 1\,000}\right)}{\left(1 - \frac{p_r}{p_b}\right)} \qquad (7\text{-}4)"$$

4. I punkt 2.1.5.2 ska ekvation 7-13 ersättas med följande:

$$"M_{e,i} = \frac{1 + \frac{q_{mf,i}}{q_{maw,i}}}{\frac{q_{mf,i}}{q_{maw,i}} \cdot \frac{\frac{\alpha}{4} + \frac{\varepsilon}{2} + \frac{\delta}{2}}{12{,}011 + 1{,}00794 \cdot \alpha + 15{,}9994 \cdot \varepsilon + 14{,}0067 \cdot \delta + 32{,}065 \cdot \gamma} + \frac{\frac{H_a \cdot 10^{-3}}{2 \times 1{,}00794 + 15{,}9994 + \frac{1}{M_a}}}{1 + H_a \cdot 10^{-3}}} \qquad (7\text{-}13)"$$

5. I punkt 2.1.6.4 i förklaringen till ekvation 7-21 ska raden för w_C ersättas med följande:

"w_C = kolinnehåll i bränsle [viktprocent] (se punkt 3.3.3.1 ekvation 7-82 eller tabell 7.3)".

6. I punkt 2.2.3 i förklaringen till ekvation 7-34 ska raderna för $M_{da,w}$ och $M_{r,w}$ ersättas med följande:

"$M_{da,w}$ = molmassa i utspädningsluft [g/mol] (se punkt 3.9.3 ekvation 7-144)

$M_{r,w}$ = molmassa i outspädda avgaser [g/mol] (se punkt 5 i tillägg 2)"

7. Punkt 2.3.1 ska ersättas med följande:

"2.3.1 Transienta provcykler (NRTC och LSI-NRTC) och cykel med ramper (RMC)

Partikelmassan ska beräknas efter korrigering för bärkraft av partikelprovmassan i enlighet med punkt 8.1.13.2.5 i bilaga VI."

8. I punkt 2.3.1.1.2 ska ekvation 7-46 ersättas med följande:

$$"q_{medf,i} = q_{mew,i} \cdot r_{d,i} \qquad (7\text{-}46)"$$

9. Punkt 2.4.1.1 ska ändras på följande sätt:

a) I förklaringen till ekvation 7-59 ska följande rad läggas till:

"Δt_i = mätintervall [s]"

b) I förklaringen till ekvation 7-60 ska raden för $T_{i,AUX}$ ersättas med följande:

"$T_{i,AUX}$ = motsvarande vridmomentvärde som krävs för att driva hjälpaggregat, fastställt i enlighet med ekvation 6-18 i bilaga VI"

10. I punkt 2.4.1.2 ska förklaringen till ekvation 7-64 ändras på följande sätt:

a) Raden för P_i ska ersättas med följande:

"P_i = motoreffekt för steg i [kW] beräknat genom att till den uppmätta effekten P_{meas} [kW] addera den effekt som krävs för att driva hjälpaggregat P_{AUX} [kW], fastställd i enlighet med ekvation 6-8 i bilaga VI ($P_i = P_{meas} + P_{AUX}$)."

b) Följande rad ska läggas till:

"N_{mode} = antal steg i tillämplig NRSC med diskreta steg"

11. Punkt 2.4.2.2 ska ändras på följande sätt:

a) Ekvation 7-66 ska ersättas med följande:

$$"e_{PM} = \frac{q_{mPM}}{\sum_{i=1}^{N_{mode}} (P_i \cdot WF_i)} \quad (7\text{-}66)"$$

b) Förklaringen till ekvation 7-66 ska ändras på följande sätt:

i) Raden för P_i ska ersättas med följande:

"P_i = motoreffekt för steg i [kW] beräknat genom att till den uppmätta effekten P_{meas} [kW] addera den effekt som krävs för att driva hjälpaggregat P_{AUX} [kW], fastställd i enlighet med ekvation 6-8 i bilaga VI ($P_i = P_{meas} + P_{AUX}$)"

ii) Följande rad ska läggas till:

"N_{mode} = antal steg i tillämplig NRSC med diskreta steg"

c) Ekvation 7-67 ska ersättas med följande:

$$"e_{PM} = \frac{\sum_{i=1}^{N_{mode}} (q_{mPMi} \cdot WF_i)}{\sum_{i=1}^{N_{mode}} (P_i \cdot WF_i)} \quad (7\text{-}67)"$$

d) Förklaringen till ekvation 7-67 ska ändras på följande sätt:

i) Raden för P_i ska ersättas med följande:

"P_i = motoreffekt för steg i [kW] beräknat genom att till den uppmätta effekten P_{meas} [kW] addera den effekt som krävs för att driva hjälpaggregat P_{AUX} [kW], fastställd i enlighet med ekvation 6-8 i bilaga VI ($P_i = P_{meas} + P_{AUX}$)"

ii) Följande rad ska läggas till:

"N_{mode} = antal steg i tillämplig NRSC med diskreta steg"

12. I punkt 3.3.4 ska första stycket ersättas med följande:

"För HC-mätning ska $x_{THC[THC\text{-}FID]}$ beräknas med hjälp av den initiala THC-kontamineringskoncentrationen, $x_{THC[THC\text{-}FID]init}$, från punkt 7.3.1.3 i bilaga VI, med hjälp av ekvation 7-83:"

13. I punkt 3.3.5 ska sista meningen ersättas med följande:

"En viss flödesviktad genomsnittskoncentration av ett utsläpp vid utsläppsgränsvärdet kanske är förväntad, på grundval av tidigare provning av liknande motorer eller provning med liknande utrustning och instrument."

14. Punkt 3.5 ska ersättas med följande:

"3.5 Mätning av gasformiga utsläpp i outspädda avgaser"

15. I punkt 3.5.3 c ska ekvation 7-113 ersättas med följande:

$$"\dot{m}_{exh} = \frac{\dot{m}_{fuel} \cdot W_C \cdot (1 + X_{H_2Oexhdry})}{M_c \cdot X_{Ccombdry}} \quad (7\text{-}113)"$$

16. Punkt 3.6.1 ska ersättas med följande:

"3.6.1 Beräkning av utsläppsmassa och bakgrundskorrigering

Följande beräkning används för beräkning av gasformiga utsläpps massa, m_{gas} [g/provning], som funktion av utsläppsmolflöden:

a) Kontinuerlig provtagning, varierande flöde, ska beräknas genom ekvation 7-106.

$$m_{gas} = \frac{1}{f} \cdot M_{gas} \cdot \sum_{i=1}^{N} \dot{m}_{exhi} \cdot X_{gasi} \quad \text{(se ekvation 7-106)}$$

där

M_{gas} = generell utsläppsmolmassa [g/mol],

$\dot{n}_{exhi}$ = momentant avgasmolflöde på våt bas [mol/s],

x_{gasi} = momentan generell gasmolkoncentration på våt bas [mol/mol],

f = dataregistreringsfrekvens [Hz],

N = antal mätningar [-].

b) Kontinuerlig provtagning, konstant flöde, ska beräknas genom ekvation 7-107.

$$m_{gas} = M_{gas} \cdot \dot{n}_{exh} \cdot \overline{x}_{gas} \cdot \Delta t \qquad \text{(se ekvation 7-107)}$$

där

M_{gas} = generell utsläppsmolmassa [g/mol],

$\dot{n}_{exh}$ = avgasmolflöde på våt bas [mol/s],

$\overline{x}_{gas}$ = genomsnittlig molhalt för gasformigt utsläpp på våt bas [mol/mol],

Δt = provintervallets tidslängd.

c) Partiprovtagning, oavsett om flödet är varierande eller konstant, ska beräknas genom ekvation 7-108:

$$m_{gas} = \frac{1}{f} \cdot M_{gas} \cdot \overline{x}_{gas} \sum_{i=1}^{N} \dot{n}_{exhi} \qquad \text{(se ekvation 7-108)}$$

där

M_{gas} = generell utsläppsmolmassa [g/mol],

$\dot{n}_{exhi}$ = momentant avgasmolflöde på våt bas [mol/s],

$\overline{x}_{gas}$ = genomsnittlig molhalt för gasformigt utsläpp på våt bas [mol/mol],

f = dataregistreringsfrekvens [Hz],

N = antal mätningar [-].

d) För utspädda avgaser ska de beräknade värdena för föroreningarnas massor korrigeras (för utspädningsluften), genom att man subtraherar bakgrundsutsläppens massor enligt följande:

i) Först ska molmassflödet för utspädningsluften n_{airdil} [mol/s] bestämmas för provintervallet. Det kan vara en uppmätt storhet eller en storhet som har beräknats utifrån ett utspätt avgasflöde och den flödesviktade genomsnittliga andelen av utspädningsluft i den utspädda avgasen, $\overline{x}_{dil/exh}$.

ii) Det totala flödet av utspädningsluft n_{airdil} [mol] ska multipliceras med medelkoncentrationen för bakgrundsutsläpp. Medelvärdet kan vara ett tids- eller flödesviktat genomsnitt (t.ex. från proportionell bakgrundsprovtagning). Produkten av n_{airdil} och medelkoncentrationen av ett bakgrundsutsläpp är den totala mängden bakgrundsutsläpp.

iii) Om resultatet är en molkvantitet ska den konverteras till en massa för bakgrundsutsläppet m_{bkgnd} [g], genom att man multiplicerar den med utsläppsmolmassan M_{gas} [g/mol].

iv) Den totala bakgrundsmassan ska subtraheras från den totala massan, för att korrigera för bakgrundsutsläppen.

v) Det totala flödet av utspädningsluft får bestämmas genom direkt flödesmätning. I så fall ska bakgrundsutsläppets totala massa beräknas, utifrån utspädningsluftflödet, n_{airdil}. Bakgrundsmassan ska subtraheras från den totala massan. Resultatet ska användas vid beräkning av bromsspecifika utsläpp.

vi) Det totala flödet av utspädningsluft får bestämmas från det totala flödet av utspädda avgaser och en kemisk balans för bränslet, inloppsluften och avgaserna, enligt beskrivningen i punkt 3.4. I sådana fall ska bakgrundsutsläppets totala massa beräknas, utifrån det totala flödet av utspädda avgaser, n_{dexh}. Det erhållna resultatet ska sedan multipliceras med den flödesviktade genomsnittliga andelen utspädningsluft i de utspädda avgaserna, $\overline{x}_{dil/exh}$.

För de två leden v och vi ska ekvationerna 7-115 och 7-116 användas:

$$m_{bkgnd} = M_{gas} \cdot x_{gasdil} \cdot n_{airdil} \text{ eller } m_{bkgnd} = M_{gas} \cdot \overline{x}_{dil/exh} \cdot \overline{x}_{bkgnd} \cdot n_{dexh} \quad (7\text{-}115)$$

$$m_{gascor} = m_{gas} - m_{bkgnd} \quad (7\text{-}116)$$

där

m_{gas} = total massa för gasformiga utsläpp [g],

m_{bkgnd} = total bakgrundsmassa [g],

m_{gascor} = massa av gas som har korrigerats för bakgrundsutsläpp [g],

M_{gas} = molekylmassa för generellt gasformigt utsläpp [g/mol],

x_{gasdil} = koncentration av gasformigt utsläpp i utspädningsluft [mol/mol],

n_{airdil} = utspädningsluftens molflöde [mol],

$\overline{x}_{dil/exh}$ = flödesviktad genomsnittlig koncentration av utspädningsluft i utspädd avgas [mol/mol],

$\overline{x}_{bkgnd}$ = gasfraktion av bakgrund [mol/mol],

n_{dexh} = totalt flöde av utspädd avgas [mol].”

17. Punkt 3.6.3 b ska ändras på följande sätt:

a) I led i ska inledningsfrasen ersättas med följande:

”Molflöde för kolvpump. Baserat på det varvtal vid vilket kolvpumpen (PDP) arbetar under provintervallet ska motsvarande lutning a_1 och skärningspunkt a_0 [-], beräknade med det kalibreringsförfarande som anges i punkt 3.9.2, användas för att beräkna molflödet $\dot{n}$ [mol/s] genom ekvation 7-117:”

b) I led ii ska inledningsfrasen ersättas med följande:

”Molflöde för subsoniskt venturirör (SSV). På grundval av C_d- och R_e#-ekvationen fastställd i enlighet med punkt 3.9.4, ska SSV-molflödet under utsläppsprovning $\dot{n}$ [mol/s] beräknas genom ekvation 7-119:”

c) I led iii ska inledningsfrasen ersättas med följande:

”Molflöde för venturirör för kritiskt flöde (CFV). Vid beräkning av molflödet genom ett venturirör eller en uppsättning av venturirör ska man använda respektive medelvärde C_d och andra konstanter som fastställs i enlighet med punkt 3.9.5. Molflödet $\dot{n}$ [mol/s] under utsläppsprovning ska beräknas genom ekvation 7-120:”

18. Punkt 3.8.1.1 ska ändras på följande sätt:

a) Ekvation 7-126 ska ersättas med följande:

$$”W_{act} = \sum_{i=1}^{N} P_i \cdot \Delta t_i = \frac{1}{f} \cdot \frac{1}{3\,600} \cdot \frac{1}{10^3} \cdot \frac{2 \cdot \pi}{60} \cdot \sum_{i=1}^{N} (n_i \cdot T_i) \quad (7\text{-}126)”$$

b) I förklaringen till ekvation 7-126 ska följande rad läggas till:

”Δt_i = mätintervall [s]”

c) Förklaringen till ekvation 7-127 ska ersättas med följande:

”där

$T_{i,meas}$ är uppmätt värde på momentant motorvridmoment,

$T_{i,AUX}$ är motsvarande vridmomentvärde som krävs för att driva hjälpaggregat, fastställt i enlighet med punkt 7.7.2.3 b i bilaga VI”

19. I punkt 3.8.1.2 ska förklaringen till ekvation 7-131 ändras på följande sätt:

a) Raden för P_i ska ersättas med följande:

"P_i = motoreffekt för steg i [kW] beräknat genom att till den uppmätta effekten P_{meas} [kW] addera den effekt som krävs för att driva hjälpaggregat P_{AUX} [kW], fastställd i enlighet med ekvation 6-8 i bilaga VI ($P_i = P_{meas} + P_{AUX}$)"

b) Följande rad ska läggas till:

"N_{mode} = antal steg i tillämplig NRSC med diskreta steg"

20. Punkt 3.8.2.2.1 ska ändras på följande sätt:

a) Ekvation 7-133 ska ersättas med följande:

$$"e_{PM} = \frac{\dot{m}_{PM}}{\sum_{i=1}^{N_{mode}} (P_i \cdot WF_i)} \qquad (7\text{-}133)";$$

b) Förklaringen till ekvation 7-133 ska ändras på följande sätt:

i) Raden för P_i ska ersättas med följande:

"P_i = motoreffekt för steg i [kW] beräknat genom att till den uppmätta effekten P_{meas} [kW] addera den effekt som krävs för att driva hjälpaggregat P_{AUX} [kW], fastställd i enlighet med ekvation 6-8 i bilaga VI ($P_i = P_{meas} + P_{AUX}$)"

ii) Följande rad ska läggas till:

"N_{mode} = antal steg i tillämplig NRSC med diskreta steg"

21. Punkt 3.8.2.2.2 ska ändras på följande sätt:

a) Ekvation 7-134 ska ersättas med följande:

$$"e_{PM} = \frac{\sum_{i=1}^{N_{mode}} (\dot{m}_{PMi} \cdot WF_i)}{\sum_{i=1}^{N_{mode}} (P_i \cdot WF_i)} \qquad (7\text{-}134)";$$

b) Förklaringen till ekvation 7-134 ska ändras på följande sätt:

i) Raden för P_i ska ersättas med följande:

"P_i = motoreffekt för steg i [kW] beräknat genom att till den uppmätta effekten P_{meas} [kW] addera den effekt som krävs för att driva hjälpaggregat P_{AUX} [kW], fastställd i enlighet med ekvation 6-8 i bilaga VI ($P_i = P_{meas} + P_{AUX}$)"

ii) Följande rad ska läggas till:

"N_{mode} = antal steg i tillämplig NRSC med diskreta steg"

22. I punkt 3.9.3 a ska ekvation 7-140 ersättas med följande:

$$"C_d = \dot{n}_{ref} \cdot \frac{\sqrt{Z \cdot M_{mix} \cdot R \cdot T_{in}}}{C_f \cdot A_t \cdot p_{in}} \qquad (7\text{-}140)"$$

23. I punkt 5 i tillägg 3 ska följande tabeller läggas till som tabellerna 7.9 och 7.10:

"Tabell 7-9

Kritiska F-värden, F_{crit90}, kontra N – 1 och N_{ref-1} vid 90 % konfidens

N-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	1000+
$N_{ref} - 1$																			
1	39,86	49,50	53,59	55,83	57,24	58,20	58,90	59,43	59,85	60,19	60,70	61,22	61,74	62,00	62,26	62,52	62,79	63,06	63,32
2	8,526	9,000	9,162	9,243	9,293	9,326	9,349	9,367	9,381	9,392	9,408	9,425	9,441	9,450	9,458	9,466	9,475	9,483	9,491
3	5,538	5,462	5,391	5,343	5,309	5,285	5,266	5,252	5,240	5,230	5,216	5,200	5,184	5,176	5,168	5,160	5,151	5,143	5,134
4	4,545	4,325	4,191	4,107	4,051	4,010	3,979	3,955	3,936	3,920	3,896	3,870	3,844	3,831	3,817	3,804	3,790	3,775	3,761
5	4,060	3,780	3,619	3,520	3,453	3,405	3,368	3,339	3,316	3,297	3,268	3,238	3,207	3,191	3,174	3,157	3,140	3,123	3,105
6	3,776	3,463	3,289	3,181	3,108	3,055	3,014	2,983	2,958	2,937	2,905	2,871	2,836	2,818	2,800	2,781	2,762	2,742	2,722
7	3,589	3,257	3,074	2,961	2,883	2,827	2,785	2,752	2,725	2,703	2,668	2,632	2,595	2,575	2,555	2,535	2,514	2,493	2,471
8	3,458	3,113	2,924	2,806	2,726	2,668	2,624	2,589	2,561	2,538	2,502	2,464	2,425	2,404	2,383	2,361	2,339	2,316	2,293
9	3,360	3,006	2,813	2,693	2,611	2,551	2,505	2,469	2,440	2,416	2,379	2,340	2,298	2,277	2,255	2,232	2,208	2,184	2,159
10	3,285	2,924	2,728	2,605	2,522	2,461	2,414	2,377	2,347	2,323	2,284	2,244	2,201	2,178	2,155	2,132	2,107	2,082	2,055
11	3,225	2,860	2,660	2,536	2,451	2,389	2,342	2,304	2,274	2,248	2,209	2,167	2,123	2,100	2,076	2,052	2,026	2,000	1,972
12	3,177	2,807	2,606	2,480	2,394	2,331	2,283	2,245	2,214	2,188	2,147	2,105	2,060	2,036	2,011	1,986	1,960	1,932	1,904
13	3,136	2,763	2,560	2,434	2,347	2,283	2,234	2,195	2,164	2,138	2,097	2,053	2,007	1,983	1,958	1,931	1,904	1,876	1,846
14	3,102	2,726	2,522	2,395	2,307	2,243	2,193	2,154	2,122	2,095	2,054	2,010	1,962	1,938	1,912	1,885	1,857	1,828	1,797
15	3,073	2,695	2,490	2,361	2,273	2,208	2,158	2,119	2,086	2,059	2,017	1,972	1,924	1,899	1,873	1,845	1,817	1,787	1,755
16	3,048	2,668	2,462	2,333	2,244	2,178	2,128	2,088	2,055	2,028	1,985	1,940	1,891	1,866	1,839	1,811	1,782	1,751	1,718
17	3,026	2,645	2,437	2,308	2,218	2,152	2,102	2,061	2,028	2,001	1,958	1,912	1,862	1,836	1,809	1,781	1,751	1,719	1,686
18	3,007	2,624	2,416	2,286	2,196	2,130	2,079	2,038	2,005	1,977	1,933	1,887	1,837	1,810	1,783	1,754	1,723	1,691	1,657
19	2,990	2,606	2,397	2,266	2,176	2,109	2,058	2,017	1,984	1,956	1,912	1,865	1,814	1,787	1,759	1,730	1,699	1,666	1,631
20	2,975	2,589	2,380	2,249	2,158	2,091	2,040	1,999	1,965	1,937	1,892	1,845	1,794	1,767	1,738	1,708	1,677	1,643	1,607
21	2,961	2,575	2,365	2,233	2,142	2,075	2,023	1,982	1,948	1,920	1,875	1,827	1,776	1,748	1,719	1,689	1,657	1,623	1,586
20	2,949	2,561	2,351	2,219	2,128	2,061	2,008	1,967	1,933	1,904	1,859	1,811	1,759	1,731	1,702	1,671	1,639	1,604	1,567

N-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	1000+
23	2,937	2,549	2,339	2,207	2,115	2,047	1,995	1,953	1,919	1,890	1,845	1,796	1,744	1,716	1,686	1,655	1,622	1,587	1,549
24	2,927	2,538	2,327	2,195	2,103	2,035	1,983	1,941	1,906	1,877	1,832	1,783	1,730	1,702	1,672	1,641	1,607	1,571	1,533
25	2,918	2,528	2,317	2,184	2,092	2,024	1,971	1,929	1,895	1,866	1,820	1,771	1,718	1,689	1,659	1,627	1,593	1,557	1,518
26	2,909	2,519	2,307	2,174	2,082	2,014	1,961	1,919	1,884	1,855	1,809	1,760	1,706	1,677	1,647	1,615	1,581	1,544	1,504
27	2,901	2,511	2,299	2,165	2,073	2,005	1,952	1,909	1,874	1,845	1,799	1,749	1,695	1,666	1,636	1,603	1,569	1,531	1,491
28	2,894	2,503	2,291	2,157	2,064	1,996	1,943	1,900	1,865	1,836	1,790	1,740	1,685	1,656	1,625	1,593	1,558	1,520	1,478
29	2,887	2,495	2,283	2,149	2,057	1,988	1,935	1,892	1,857	1,827	1,781	1,731	1,676	1,647	1,616	1,583	1,547	1,509	1,467
30	2,881	2,489	2,276	2,142	2,049	1,980	1,927	1,884	1,849	1,819	1,773	1,722	1,667	1,638	1,606	1,573	1,538	1,499	1,456
40	2,835	2,440	2,226	2,091	1,997	1,927	1,873	1,829	1,793	1,763	1,715	1,662	1,605	1,574	1,541	1,506	1,467	1,425	1,377
60	2,791	2,393	2,177	2,041	1,946	1,875	1,819	1,775	1,738	1,707	1,657	1,603	1,543	1,511	1,476	1,437	1,395	1,348	1,291
120	2,748	2,347	2,130	1,992	1,896	1,824	1,767	1,722	1,684	1,652	1,601	1,545	1,482	1,447	1,409	1,368	1,320	1,265	1,193
1 000+	2,706	2,303	2,084	1,945	1,847	1,774	1,717	1,670	1,632	1,599	1,546	1,487	1,421	1,383	1,342	1,295	1,240	1,169	1,000

Tabell 7-10

Kritiska F-värden, F_{crit95}, kontra N – 1 och N_{ref-1} vid 95 % konfidens

N-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	1000+
N_{ref}-1																			
1	161,4	199,5	215,7	224,5	230,1	233,9	236,7	238,8	240,5	241,8	243,9	245,9	248,0	249,0	250,1	251,1	252,2	253,2	254,3
2	18,51	19,00	19,16	19,24	19,29	19,33	19,35	19,37	19,38	19,39	19,41	19,42	19,44	19,45	19,46	19,47	19,47	19,48	19,49
3	10,12	9,552	9,277	9,117	9,014	8,941	8,887	8,845	8,812	8,786	8,745	8,703	8,660	8,639	8,617	8,594	8,572	8,549	8,526
4	7,709	6,944	6,591	6,388	6,256	6,163	6,094	6,041	5,999	5,964	5,912	5,858	5,803	5,774	5,746	5,717	5,688	5,658	5,628
5	6,608	5,786	5,410	5,192	5,050	4,950	4,876	4,818	4,773	4,735	4,678	4,619	4,558	4,527	4,496	4,464	4,431	4,399	4,365
6	5,987	5,143	4,757	4,534	4,387	4,284	4,207	4,147	4,099	4,060	4,000	3,938	3,874	3,842	3,808	3,774	3,740	3,705	3,669
7	5,591	4,737	4,347	4,120	3,972	3,866	3,787	3,726	3,677	3,637	3,575	3,511	3,445	3,411	3,376	3,340	3,304	3,267	3,230
8	5,318	4,459	4,066	3,838	3,688	3,581	3,501	3,438	3,388	3,347	3,284	3,218	3,150	3,115	3,079	3,043	3,005	2,967	2,928
9	5,117	4,257	3,863	3,633	3,482	3,374	3,293	3,230	3,179	3,137	3,073	3,006	2,937	2,901	2,864	2,826	2,787	2,748	2,707
10	4,965	4,103	3,708	3,478	3,326	3,217	3,136	3,072	3,020	2,978	2,913	2,845	2,774	2,737	2,700	2,661	2,621	2,580	2,538

N-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	1000+
11	4,844	3,982	3,587	3,357	3,204	3,095	3,012	2,948	2,896	2,854	2,788	2,719	2,646	2,609	2,571	2,531	2,490	2,448	2,405
12	4,747	3,885	3,490	3,259	3,106	2,996	2,913	2,849	2,796	2,753	2,687	2,617	2,544	2,506	2,466	2,426	2,384	2,341	2,296
13	4,667	3,806	3,411	3,179	3,025	2,915	2,832	2,767	2,714	2,671	2,604	2,533	2,459	2,420	2,380	2,339	2,297	2,252	2,206
14	4,600	3,739	3,344	3,112	2,958	2,848	2,764	2,699	2,646	2,602	2,534	2,463	2,388	2,349	2,308	2,266	2,223	2,178	2,131
15	4,543	3,682	3,287	3,056	2,901	2,791	2,707	2,641	2,588	2,544	2,475	2,403	2,328	2,288	2,247	2,204	2,160	2,114	2,066
16	4,494	3,634	3,239	3,007	2,852	2,741	2,657	2,591	2,538	2,494	2,425	2,352	2,276	2,235	2,194	2,151	2,106	2,059	2,010
17	4,451	3,592	3,197	2,965	2,810	2,699	2,614	2,548	2,494	2,450	2,381	2,308	2,230	2,190	2,148	2,104	2,058	2,011	1,960
18	4,414	3,555	3,160	2,928	2,773	2,661	2,577	2,510	2,456	2,412	2,342	2,269	2,191	2,150	2,107	2,063	2,017	1,968	1,917
19	4,381	3,522	3,127	2,895	2,740	2,628	2,544	2,477	2,423	2,378	2,308	2,234	2,156	2,114	2,071	2,026	1,980	1,930	1,878
20	4,351	3,493	3,098	2,866	2,711	2,599	2,514	2,447	2,393	2,348	2,278	2,203	2,124	2,083	2,039	1,994	1,946	1,896	1,843
21	4,325	3,467	3,073	2,840	2,685	2,573	2,488	2,421	2,366	2,321	2,250	2,176	2,096	2,054	2,010	1,965	1,917	1,866	1,812
22	4,301	3,443	3,049	2,817	2,661	2,549	2,464	2,397	2,342	2,297	2,226	2,151	2,071	2,028	1,984	1,938	1,889	1,838	1,783
23	4,279	3,422	3,028	2,796	2,640	2,528	2,442	2,375	2,320	2,275	2,204	2,128	2,048	2,005	1,961	1,914	1,865	1,813	1,757
24	4,260	3,403	3,009	2,776	2,621	2,508	2,423	2,355	2,300	2,255	2,183	2,108	2,027	1,984	1,939	1,892	1,842	1,790	1,733
25	4,242	3,385	2,991	2,759	2,603	2,490	2,405	2,337	2,282	2,237	2,165	2,089	2,008	1,964	1,919	1,872	1,822	1,768	1,711
26	4,225	3,369	2,975	2,743	2,587	2,474	2,388	2,321	2,266	2,220	2,148	2,072	1,990	1,946	1,901	1,853	1,803	1,749	1,691
27	4,210	3,354	2,960	2,728	2,572	2,459	2,373	2,305	2,250	2,204	2,132	2,056	1,974	1,930	1,884	1,836	1,785	1,731	1,672
28	4,196	3,340	2,947	2,714	2,558	2,445	2,359	2,291	2,236	2,190	2,118	2,041	1,959	1,915	1,869	1,820	1,769	1,714	1,654
29	4,183	3,328	2,934	2,701	2,545	2,432	2,346	2,278	2,223	2,177	2,105	2,028	1,945	1,901	1,854	1,806	1,754	1,698	1,638
30	4,171	3,316	2,922	2,690	2,534	2,421	2,334	2,266	2,211	2,165	2,092	2,015	1,932	1,887	1,841	1,792	1,740	1,684	1,622
40	4,085	3,232	2,839	2,606	2,450	2,336	2,249	2,180	2,124	2,077	2,004	1,925	1,839	1,793	1,744	1,693	1,637	1,577	1,509
60	4,001	3,150	2,758	2,525	2,368	2,254	2,167	2,097	2,040	1,993	1,917	1,836	1,748	1,700	1,649	1,594	1,534	1,467	1,389
120	3,920	3,072	2,680	2,447	2,290	2,175	2,087	2,016	1,959	1,911	1,834	1,751	1,659	1,608	1,554	1,495	1,429	1,352	1,254
1 000+	3,842	2,996	2,605	2,372	2,214	2,099	2,010	1,938	1,880	1,831	1,752	1,666	1,571	1,517	1,459	1,394	1,318	1,221	1,000”

24. Tillägg 5 ska ändras på följande sätt:

a) I punkt 2.2 i förklaringen till ekvation 7-178 ska raden för P_i ersättas med följande:

"P_i = motoreffekt för steg i [kW] beräknat genom att till den uppmätta effekten P_{meas} [kW] addera den effekt som krävs för att driva hjälpaggregat P_{AUX} [kW], fastställd i enlighet med ekvation 6-8 i bilaga VI ($P_i = P_{meas} + P_{AUX}$)"

b) I punkt 2.3 ska första meningen ersättas med följande:

"Slutliga NRSC-provningsresultat och viktade medelvärden av NRTC-provningsresultat ska avrundas i ett steg till tre signifikanta siffror i enlighet med ASTM E 29-06B."

BILAGA VIII

Bilaga VIII till delegerad förordning (EU) 2017/654 ska ändras på följande sätt:

1. I punkt 4.2.2.2 sista stycket ska följande mening läggas till:

   ”En beskrivning av anslutningen och metoden för att läsa dessa register ska inkluderas i det underlag som anges i del A i bilaga I till genomförandeförordning (EU) 2017/656.”

2. Punkt 4.5.1 b ska ersättas med följande:

   ”b) för motorer av typ 2: den resulterande skillnaden mellan högsta och lägsta maximala GER_{cycle} i familjen får aldrig överstiga den andel som anges punkt 2.4.15 i bilaga IX till genomförandeförordning (EU) 2017/656, med undantag för det som är tillåtet enligt punkt 3.1.”

3. Punkt 6.4.1 ska ersättas med följande:

   ”6.4.1 Tillverkaren ska förse godkännandemyndigheten med belägg som visar att GER_{cycle}-intervallet för alla medlemmar i dubbelbränslemotorfamiljen håller sig inom de gränser som anges i punkt 2.4.15 i bilaga IX till genomförandeförordning (EU) 2017/656, eller, för motorer där operatören kan justera GER_{cycle}, uppfyller kraven i punkt 6.5 (t.ex. genom algoritmer, funktionsanalyser, beräkningar, simuleringar, tidigare provningsresultat).”

4. Följande punkt ska införas som punkt 6.8:

   ”6.8 Dokumentation av demonstrationen

   En demonstrationsrapport ska dokumentera den demonstration som genomförs i enlighet med punkterna 6.1–6.7.1. Rapporten ska

   a) beskriva den utförda demonstrationen och den tillämpliga provningscykeln,

   b) ingå i det underlag som anges i del A i bilaga I till genomförandeförordning (EU) 2017/656.”

5. Tillägg 2 ska ändras på följande sätt:

   a) I punkt 7.1.3.2.1 första stycket ska inledningsfrasen ersättas med följande:

   ”Om de exakta ekvationerna används för att beräkna de momentana värdena för u_{gas} i enlighet med punkt 7.1.3.2 a ska, när massan per provning beräknas av ett gasutsläpp för de transienta provcyklerna (NRTC och LSI-NRTC) och RMC, u_{gas} inbegripas i summeringen i ekvation 7-2 i bilaga VII punkt 2.1.2 genom ekvation 8-1:”

   b) I punkt 7.1.3.3 ska andra stycket ersättas med följande:

   ”Kraven i punkt 8.2.1.2 i bilaga VI ska tillämpas för regleringen av utspädningsförhållandet. Framför allt gäller att om avgasmätningens och delflödessystemets sammantagna omvandlingstider är mer än 0,3 s ska look ahead-styrning baserad på en förinspelad provkörning användas. I sådana fall ska den sammanlagda stigtiden vara ≤ 1 s och den sammanlagda fördröjningen ≤ 10 s. Med undantag för fall där avgasmassflödet mäts direkt ska bestämningen av avgasmassflöden använda värden på α, γ, δ och ε som har bestämts i enlighet med punkt 7.1.5.3.”

   c) I punkt 7.1.3.4 stycket under rubriken ska första meningen ersättas med följande:

   ”Den flödesmätare som avses i punkterna 9.4.5.3 och 9.4.5.4 i bilaga VI får inte vara känslig för förändringar i avgasernas sammansättning och densitet.”

   d) I punkt 7.1.4.1 ska rubriken ersättas med följande:

   ”7.1.4.1 Bestämning av bakgrundskorrigerade koncentrationer”

   e) Punkt 7.1.5.2 ska ersättas med följande:

   ”7.1.5.2 Beräkning av bränsleblandningskomponenter

   Ekvationerna 8-2 till 8-7 ska användas för att beräkna bränsleblandningens grundämnessammansättning:

$$q_{mf} = q_{mf1} + q_{mf2} \qquad (8\text{-}2)$$

$$w_{H} = \frac{w_{H1} \times q_{mf1} + w_{H2} \times q_{mf2}}{q_{mf1} + q_{mf2}} \qquad (8\text{-}3)$$

$$w_C = \frac{w_{C1} \times q_{mf1} + w_{C2} \times q_{mf2}}{q_{mf1} + q_{mf2}} \quad (8\text{-}4)$$

$$w_S = \frac{w_{S1} \times q_{mf1} + w_{S2} \times q_{mf2}}{q_{mf1} + q_{mf2}} \quad (8\text{-}5)$$

$$w_N = \frac{w_{N1} \times q_{mf1} + w_{N2} \times q_{mf2}}{q_{mf1} + q_{mf2}} \quad (8\text{-}6)$$

$$w_O = \frac{w_{O1} \times q_{mf1} + w_{O2} \times q_{mf2}}{q_{mf1} + q_{mf2}} \quad (8\text{-}7)$$

där

q_{mf1} är massflödet av bränsle 1 (kg/s),

q_{mf2} är massflödet av bränsle 2 (kg/s),

w_H är bränslets vätehalt (massprocent),

w_C är bränslets kolhalt (massprocent),

w_S är bränslets svavelhalt (massprocent),

w_N är bränslets kvävehalt (massprocent),

w_O är bränslets syrehalt (massprocent).”

f) Följande punkt ska införas som punkt 7.1.5.3:

”7.1.5.3 Beräkning av molkvoterna för H, C, S, N och O i förhållande till C för bränsleblandningen

Beräkningen av atomförhållandena (särskilt H/C-förhållandet α) anges i bilaga VII genom ekvationerna 8-8 till 8-11:

$$\alpha = 11{,}9164 \cdot \frac{w_H}{w_C} \quad (8\text{-}8)$$

$$\gamma = 0{,}37464 \cdot \frac{w_S}{w_C} \quad (8\text{-}9)$$

$$\delta = 0{,}85752 \cdot \frac{w_N}{w_C} \quad (8\text{-}10)$$

$$\varepsilon = 0{,}75072 \cdot \frac{w_O}{w_C} \quad (8\text{-}11)$$

där

w_H är bränslets vätehalt, massfraktion [g/g] eller [massprocent],

w_C är bränslets kolhalt, massfraktion [g/g] eller [massprocent],

w_S är bränslets svavelhalt, massfraktion [g/g] eller [massprocent],

w_N är bränslets kvävehalt, massfraktion [g/g] eller [massprocent],

w_O är bränslets syrehalt, massfraktion [g/g] eller [massprocent]

α är molar vätekvot (H/C)

γ är molar svavelkvot (S/C)

δ är molar kvävekvot (N/C)

ε är molar syrekvot (O/C)

för ett bränsle $CH\alpha O\varepsilon N\delta S\gamma$”.

g) I punkt 7.2.3 första stycket ska sista meningen ersättas med följande:

”De momentana molarkomponentkvoterna ska föras in i ekvationerna 7-88, 7-90 och 7-91 i bilaga VII för den kontinuerliga kemiska balansen.”

h) I punkt 7.2.3.1 ska inledningsfrasen till ekvation 8-16 ersättas med följande:

”När avgasmassflödet beräknas baserat på det blandade bränsleflödet ska w_C i ekvation 7-113 i bilaga VII beräknas genom ekvation 8-16:”

BILAGA IX

I punkt 2 i tillägg 2 till bilaga IX till delegerad förordning (EU) 2017/654 ska inledningsfrasen före ekvation 9-5 ersättas med följande:

”S_λ-värdet får bestämmas från förhållandet mellan förhållandet mellan den stökiometriska sammansättningen av syre och metan och förhållandet mellan den stökiometriska sammansättningen av syre och den bränsleblandning som tillförs motorn, enligt ekvation 9-5:”

BILAGA X

I bilaga XIII till delegerad förordning (EU) 2017/654 ska punkt 1 ändras på följande sätt:

1. I punkt 1 ska inledningsfrasen ersättas med följande:

”1) EU-typgodkännanden enligt Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 595/2009 (*) och dess genomförandeåtgärder, om en teknisk tjänst bekräftar att motorn uppfyller

(*) Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 595/2009 av den 18 juni 2009 om typgodkännande av motorfordon och motorer vad gäller utsläpp från tunga fordon (Euro 6) och om tillgång till information om reparation och underhåll av fordon samt om ändring av förordning (EG) nr 715/2007 och direktiv 2007/46/EG och om upphävande av direktiven 80/1269/EEG, 2005/55/EG och 2005/78/EG (EUT L 188, 18.7.2009, s. 1).”

2. I punkt 2 ska inledningsfrasen ersättas med följande:

”2) Typgodkännanden enligt Uneceföreskrifter nr 49, ändringsserie 06 (**), om en teknisk tjänst bekräftar att motorn uppfyller

(**) Föreskrifter nr 49 från Förenta nationernas ekonomiska kommission för Europa (Unece) – Enhetliga bestämmelser om åtgärder mot utsläpp av gas- och partikelformiga föroreningar från motorer med kompressionständning samt motorer med gnisttändning för användning i fordon (EUT L 171, 24.6.2013, s. 1).”

BILAGA XI

Punkt 3.15 a i bilaga XV till delegerad förordning (EU) 2017/654 ska ersättas med följande:

”a) Om motorn ska drivas inom EU på diesel eller gasolja för mobila maskiner, en förklaring om att ett bränsle med ett svavelhalt på högst 10 mg/kg (20 mg/kg vid den slutliga distributionen), ett cetantal på minst 45 och en FAME-halt på högst 8 % v/v ska användas.”

BILAGA XII

Bilaga I till delegerad förordning (EU) 2017/654 ska rättas på följande sätt:

1. Punkt 2.4.1 ska ersättas med följande:

   ”2.4.1 Motorer som drivs med komprimerad naturgas och som är konstruerade för drift med gas av H-typ eller L-typ”.

2. Punkterna 2.5.2 och 2.5.2.1 ska ersättas med följande:

   ”2.5.2 Dubbelbränslemotor för bränsle av specifik typ som drivs med flytande naturgas

   2.5.2.1 För en dubbelbränslemotorfamilj där motorerna kalibreras för en specifik sammansättning av flytande naturgas som ger en λ-skiftfaktor som inte avviker med mer än 3 % från λ-skiftfaktorn för det GG_{20}-bränsle som anges i bilaga IX och för vilket etanhalten inte överstiger 1,5 %, ska huvudmotorn endast provas med referensgasbränslet G_{20} eller med motsvarande bränsle som består av en blandning av rörledningsgas och andra gaser, enligt vad som anges i tillägg 1 till bilaga IX.”

BILAGA XIII

Bilaga III till delegerad förordning (EU) 2017/654 ska rättas på följande sätt:

1. Punkt 3.1.2 ska ersättas med följande:

"3.1.2 Motorer från olika motorfamiljer får dessutom kombineras i familjer efter vilken typ av efterbehandlingssystem för avgaser som används eller om ingen efterbehandling används, på grundval av likheterna hos de tekniska egenskaperna för det utsläppsbegränsande systemet. Motorer som skiljer sig i fråga om cylinderdiameter och slaglängd, konfiguration, luftbehandlingssystem eller bränslesystem får anses vara likvärdiga när det gäller utsläppsförsämrande egenskaper, om tillverkaren tillhandahåller uppgifter till godkännandemyndigheten om att det finns rimliga tekniska skäl för detta. För att placera motorfamiljer med liknande tekniska specifikationer och montering av efterbehandlingssystemen för avgaser i samma motorfamilj med likvärdiga efterbehandlingssystem, ska tillverkaren lämna uppgifter till godkännandemyndigheten som styrker att dessa motorer har likvärdig utsläppsbegränsande prestanda."

2. I punkt 3.4.1.3 ska andra meningen ersättas med följande:

"Godkännandemyndigheten får inte vägra att godkänna underhållskrav som är rimliga och tekniskt nödvändiga, däribland dem som fastställs i punkt 3.4.1.4."

BILAGA XIV

Bilaga IV till delegerad förordning (EU) 2017/654 ska rättas på följande sätt:

1. Punkt 2.3.1 ska ersättas med följande:

”2.3.1 En hjälpstrategi för begränsning av utsläpp får aktiveras av en motor eller en icke-väggående mobil maskin, förutsatt att hjälpstrategin för begränsning av utsläpp uppfyller följande:”

2. Tillägg 1 ska rättas på följande sätt:

a) Punkt 2.3.1 ska ersättas med följande:

”2.3.1 Reagensbehållaren och doseringssystemet får vara uppvärmda eller ouppvärmda. Ett uppvärmt system ska uppfylla kraven i punkterna 2.3.2.2–2.3.2.2.4. Ett icke-uppvärmt system ska uppfylla kraven i punkt 2.3.2.3.”

b) Punkt 2.3.2.2 ska ersättas med följande:

”2.3.2.2 Utformningskriterier för ett uppvärmt system

Ett uppvärmt system ska utformas så att det uppfyller prestandakraven enligt punkterna 2.3.2–2.3.2.2.4 vid provning enligt det förfarande som fastställts.”

c) Punkt 3.1 ska ersättas med följande:

”3.1 Tillverkaren av originalutrustning ska tillhandahålla skriftliga anvisningar för alla slutanvändare av nya icke-väggående mobila maskiner om det utsläppsbegränsande systemet och dess korrekta användning i enlighet med kraven i bilaga XV.”

d) Punkt 7.1.1.1 ska ersättas med följande:

”7.1.1.1 Värdet för CD_{min} som anges av tillverkaren ska användas under den demonstration som anges i avsnitt 13 och registreras i del C i det underlag som anges i bilaga I till genomförandeförordning (EU) 2017/656.”

e) Punkterna 9–9.2.3.2 ska ersättas med följande:

”9. Andra fel som kan tillskrivas manipulering

9.1 Utöver reagensnivån i reagensbehållaren, reagenskvaliteten och avbrott i reagensdoseringen ska följande fel övervakas eftersom de kan tillskrivas manipulering:

a) Fel i NCD-systemet enligt beskrivningen i punkt 9.2.1.

b) Fel i ventilen i avgasåterföringssystemet enligt beskrivningen i punkt 9.2.2.

9.2 Övervakningskrav och räknare

9.2.1 NCD-systemet

9.2.1.1 NCD-systemet ska övervakas med avseende på elektriska fel eller avlägsnande eller avaktivering av eventuella sensorer vars uppgift är att diagnostisera något av de övriga fel som anges i avsnitten 6–8 (komponentövervakning).

Sensorer som påverkar diagnoskapaciteten är bl.a. sensorer som direkt mäter NO_x-koncentration, ureakvalitetssensorer, omgivningssensorer och sensorer för övervakning av reagensdosering, reagensnivå eller reagensförbrukning.

9.2.1.2 Det ska finnas en räknare för vart och ett av övervakningsfelen. Räknaren för NCD-systemet ska notera antalet motordriftstimmar då det bekräftats att diagnosfelkoden för ett fel i NCD-systemet är aktiv. Olika fel i NCD-systemet får grupperas under en och samma räknare.

9.2.1.2.1 Tillverkaren får gruppera fel i NCD-systemet med ett eller flera av de system som förtecknas i avsnitten 7 och 8 samt i punkt 9.2.2 under en och samma räknare.

9.2.1.3 Detaljerad information om kriterier och mekanismer för aktivering och avaktivering av räknare för NCD-systemet finns i avsnitt 11.

9.2.2 Hindrad ventil i avgasåterföringssystemet

9.2.2.1 Systemet för avgasåterföring ska övervakas för en hindrad ventil i avgasåterföringssystemet.

9.2.2.2 Det ska finnas en räknare för hindrad ventil i avgasåterföringssystemet. Denna räknare ska notera antalet motordriftstimmar då det bekräftats att diagnosfelkoden för en hindrad ventil i avgasåterföringssystemet är aktiv.

9.2.2.2.1 Tillverkaren får gruppera fel med hindrad ventil i avgasåterföringssystemet med ett eller flera av de system som förtecknas i avsnitten 7 och 8 samt i punkt 9.2.1 under en och samma räknare.

9.2.2.3 Detaljerad information om kriterier och mekanismer för aktivering och avaktivering av räknare för hindrad ventil i avgasåterföringssystemet finns i avsnitt 11."

f) Punkt 10.2.1 ska ersättas med följande:

"10.2.1 Demonstrationen av att övervakningssystemen för övriga motorer i NCD-motorfamiljen är likvärdiga får göras genom att man förser godkännandemyndigheterna med exempelvis algoritmer och funktionsanalyser."

g) Punkt 10.2.3 ska ersättas med följande:

"10.2.3 Om motorerna i en motorfamilj tillhör en NCD-motorfamilj som redan har EU-typgodkänts i enlighet med punkt 10.2.1 (figur 4.3) ska överensstämmelsen för den motorfamiljen anses vara demonstrerad utan ytterligare provning, förutsatt att tillverkaren demonstrerar för myndigheten att de övervakningssystem som krävs för att uppfylla kraven i detta tillägg är likvärdiga inom de berörda motorfamiljerna och NCD-motorfamiljerna.

Tabell 4.1

Beskrivning av innehållet i demonstrationsförfarandet i enlighet med bestämmelserna i punkterna 10.3 och 10.4

Mekanism	Demonstrationselement
Aktivering av varningssystem enligt punkt 10.3	— Två aktiveringsprovningar (inklusive reagensbrist) — Kompletterande demonstrationselement, enligt vad som är lämpligt
Aktivering av system för lågnivåmotivering enligt punkt 10.4	— Två aktiveringsprovningar (inklusive reagensbrist) — Kompletterande demonstrationselement, enligt vad som är lämpligt — En provning av vridmomentsminskningen
Aktivering av system för kraftig motivering enligt punkt 10.4	— Två aktiveringsprovningar (inklusive reagensbrist) — Kompletterande demonstrationselement, enligt vad som är lämpligt"

h) Punkt 10.3.3.5.2 ska ersättas med följande:

"10.3.3.5.2 Demonstrationen av varningssystemets aktivering ska anses vara genomförd om varningssystemet vid slutet av varje demonstrationsprovning som utförts i enlighet med punkt 10.3.3 har aktiverats korrekt och diagnosfelkoden för det valda felet är 'bekräftad och aktiv'."

i) Punkterna 10.4.2 och 10.4.3 ska ersättas med följande:

"10.4.2 Provningssekvensen ska demonstrera motiveringssystemets aktivering vid fel som valts av godkännandemyndigheten från den förteckning som anges i punkt 10.3.2.1 för prov av varningssystemet.

10.4.3 För denna demonstration ska följande gälla:

a) Tillverkaren ska ha tillstånd att i samförstånd med godkännandemyndigheten påskynda provningen genom att simulera att ett visst antal driftstimmar uppnåtts.

b) Den minskning av vridmomentet som krävs för lågnivåmotivering får demonstreras samtidigt som det allmänna godkännandeförfarandet för motorprestanda utförs i enlighet med denna förordning. I sådana fall krävs inte en separat vridmomentsmätning under demonstrationen beträffande motiveringssystemet.

c) Systemet för lågnivåmotivering, om tillämpligt, ska demonstreras i enlighet med kraven i punkt 10.4.5.

d) Systemet för kraftig motivering ska demonstreras i enlighet med kraven i punkt 10.4.6.”

j) Punkt 13.3 ska ersättas med följande:

”13.3 De föroreningsutsläpp som konstateras vid denna provning får inte överstiga det NO_x-gränsvärde som anges i punkt 7.1.1.”

3. Tillägg 4 ska rättas på följande sätt:

a) Punkt 2.3.2.3 ska ersättas med följande:

”2.3.2.3 I fall där det krävs en längre driftstid än den som anges i tabell 4.5 för att övervakarna korrekt ska kunna detektera och bekräfta ett PCM (t.ex. övervakare som använder statistiska modeller eller grundar sig på den icke-väggående mobila maskinens vätskeförbrukning), får godkännandemyndigheten tillåta en längre övervakningsperiod, förutsatt att tillverkaren motiverar detta behov (t.ex. tekniska orsaker, försöksresultat, intern sakkunskap).”

b) Punkt 6.1 ska ersättas med följande:

”6.1 PCD-systemet ska detektera om partikelefterbehandlingssystemet avlägsnas helt, inklusive om sensorer som används för att övervaka, aktivera, avaktivera eller modulera dess funktion avlägsnas.”

BILAGA XV

Punkt 1 i bilaga V till delegerad förordning (EU) 2017/654 ska rättas på följande sätt:

1. Andra och tredje styckena ska ersättas med följande:

   ”I denna bilaga fastställs tekniska krav avseende området förknippat med den relevanta NRSC-provcykeln, inom vilket man begränsar den mängd med vilken utsläppen tillåts överskrida gränsvärdena i bilaga II till förordning (EU) 2016/1628.

   När en motor provas på det sätt som fastställs i provningskraven i avsnitt 4 får utsläppen av gas- och partikelformiga föroreningar som provtas vid en slumpvis utvald punkt inom det tillämpliga kontrollområdet enligt avsnitt 2 inte överstiga de tillämpliga gränsvärden som fastställs i bilaga II till förordning (EU) 2016/1628, multiplicerade med en faktor av 2,0.”

2. Sista stycket ska ersättas med följande:

   ”I de monteringsanvisningar som tillverkaren har lämnat till tillverkare av originalutrustning i enlighet med bilaga XIV ska det tillämpliga kontrollområdets övre och undre gränser anges tillsammans med en förklaring för att förtydliga att tillverkare av originalutrustning inte får montera motorn på ett sådant sätt att den ständigt tvingas arbeta endast vid kombinationer av varvtal och vridmoment utanför kontrollområdet för den vridmomentkurva som motsvarar den godkända motortypen eller motorfamiljen.”

BILAGA XVI

Bilaga VI till delegerad förordning (EU) 2017/654 ska rättas på följande sätt:

1. I punkt 5.2.5.6 ska andra stycket ersättas med följande:

"Om den regulator som är installerad i motorn används, ska varvtalet på 100 % vara det motorkontrollerade varvtalet enligt definitionen i artikel 1.24."

2. Punkt 6.3.1 ska ersättas med följande:

"6.3.1 Bas för utsläppsmätning

Basen för specifik utsläppsmätning är okorrigerad nettoeffekt enligt definitionen i artikel 3.25 i förordning (EU) 2016/1628."

3. I punkt 6.3.3 andra stycket ska sista meningen ersättas med följande:

"Den effekt som absorberas av kringutrustningen ska användas för att justera börvärdena och för att beräkna det arbete som motorn utför under provcykeln, i enlighet med punkt 7.7.1.3 eller 7.7.2.3 b."

4. I punkt 7.4.2.1 ska de två styckena under figur 6.3 ersättas med följande:

a) Led a ska ersättas med följande:

"a) kallstartskörningen ska påbörjas antingen när motorn och efterbehandlingssystemen har svalnat till rumstemperatur genom naturlig motoravsvalning, eller efter forcerad avsvalning och då motor-, kylvätske- och oljetemperaturerna samt efterbehandlingssystemens och alla motorkontrollenheters temperaturer har stabiliserats till mellan 293 K och 303 K (20 °C och 30 °C). Mätningen av utsläpp under denna körning ska starta när den kalla motorn startas."

b) Led c ska ersättas med följande:

"c) Varmstartskörningen ska påbörjas direkt efter konditioneringsperioden, genom igångdragning av motorn. Gasanalysatorerna ska slås på minst 10 s före konditioneringsperiodens slut, så att signaltoppar undviks. Mätningen av utsläpp under denna körning ska starta samtidigt med igångdragningen av motorn.

Bromsspecifika utsläpp uttryckt i g/kWh eller antal per kilowattimme (#/kWh) för partiklar ska bestämmas med de förfaranden som beskrivs i detta avsnitt, både för kallstartskörningen och varmstartskörningen av provcykeln. Sammansatta viktade utsläppsresultat ska beräknas genom viktning av kallstartsresultaten med 10 % och varmstartsresultaten med 90 %, enligt beskrivningen i bilaga VII."

5. I punkt 7.6 ska orden "som fastställs i artikel 2.12" ersättas med orden "som fastställs i artikel 1.12".

6. I punkt 7.6.3.1 b ska fjärde och femte meningarna ersättas med följande:

"Den effekt som registreras får inte överstiga den nominella effekt som anges i artikel 3.27 i förordning (EU) 2016/1628 med mer än 12,5 %. Om detta värde överskrids ska tillverkaren ändra den angivna nominella effekten."

7. I punkt 7.7.2.3 i förklaringen till ekvation 6-16 ska andra raden ersättas med följande:

"*max.torque* är det maximala vridmoment vid respektive provningsvarvtal som hämtas från motorns vridmomentkurva som utförs i enlighet med punkt 7.6.2 och som justeras vid behov i enlighet med punkt 7.7.2.3 b,"

8. I punkt 8.2.3.5 ska sista meningen ersättas med följande:

"Om en partikelvikt på 400 µg eller mer förväntas, ska provmedierna stabiliseras under minst 60 min."

9. I punkt 9.2.1 c ska led i ersättas med följande:

"i) För borttagning av bakgrundspartiklar måste utspädningsgasen filtreras med HEPA-filter med 99,97 % inledande minsta uppsamlingseffekt (se artikel 1.19 för förfaranden avseende effektiviteten av HEPA-filtrering)."

10. I punkt 9.2.2 g ska sista stycket ersättas med följande:

”För partikelprovtagning genomgår det redan proportionella flödet från CVS en sekundär utspädning (en eller flera) för att uppnå det erforderliga utspädningsförhållandet, enligt figur 6.7 och punkt 9.2.3.2.”

11. I punkt 9.2.3.1 första stycket ska sista meningen ersättas med följande:

”Dessa måste uppfylla andra villkor, till exempel dem i punkterna 8.1.8.6 (periodisk kalibrering) och 8.2.1.2 (validering) för varierande utspädning med PFD, samt punkt 8.1.4.5 liksom tabell 6.5 (linearitetsverifiering) och punkt 8.1.8.5.7 (verifiering) för konstant utspädning med PFD.”

12. I punkt 9.2.3.3 ska sista stycket ersättas med följande:

”Systemet får även användas för tidigare utspädd avgas, där ett redan proportionellt flöde har spätts ut med konstant utspädningsförhållande (se figur 6.7). På detta sätt utförs sekundär utspädning från en CVS-tunnel för att erhålla rätt utspädningsförhållande för partikelprovtagning.”

13. I tillägg 4 punkt 3.4.1 ska sista meningen ersättas med följande:

”Skillnaden mellan resultaten före och efter provningen ska vara mindre än 2 % av fullt skalutslag.”

BILAGA XVII

Bilaga VII till delegerad förordning (EU) 2017/654 ska rättas på följande sätt:

1. Punkt 2.4.1.1 ska rättas på följande sätt:

   a) Ekvation 7-59 ska ersättas med följande:

$$"W_{act} = \sum_{i=1}^{N} P_i \cdot \Delta t_i = \frac{1}{f} \cdot \frac{1}{3\,600} \cdot \frac{1}{10^3} \cdot \frac{2 \cdot \pi}{60} \cdot \sum_{i=1}^{N} (n_i \cdot T_i) \qquad (7\text{-}59)"$$

2. Punkt 3.9.5 ska ersättas med följande:

"3.9.5 Kalibrering av venturirör för kritiskt flöde (CFV)

Vissa CFV-flödesmätare har ett enda venturirör, och andra mätare har flera rör som kombineras på olika sätt för att mäta olika flöden. För CFV-flödesmätare som har flera venturirör kan varje venturirör kalibreras separat för bestämning av utsläppskoefficienten C_d för varje venturirör, eller så kan varje kombination av venturirör kalibreras som ett venturirör. Om en kombination av flera venturirör kalibreras används summan av de aktiva venturirörmynningarnas area som A_t, kvadratroten av summan av de aktiva venturirörens mynningsdiameter som d_t och förhållandet mellan venturirörmynningen och inloppsdiametrarna är förhållandet mellan kvadratroten av summan av de aktiva venturirörmynningarnas diametrar (d_t) och diametern för den gemensamma öppningen till samtliga venturirör (D). För att bestämma C_d för ett enda venturirör eller en enda kombination av flera venturirör ska följande steg utföras:

a) Med insamlade data för varje kalibreringsbörvärde ska C_d beräknas för varje punkt, med hjälp av ekvation 7-140.

b) Medelvärdet och standardavvikelsen för alla C_d-värden ska beräknas enligt ekvationerna 7-155 och 7-156.

c) Om standardavvikelsen för samtliga C_d-värden är mindre än eller lika med 0,3 % av C_d-medelvärdet ska C_d-medelvärdet användas i ekvation 7-120, och CFV ska endast användas ned till det lägsta *r*-värde som har uppmätts under kalibreringen.

$$r = 1 - (\Delta p / p_{in}) \qquad (7\text{-}148)$$

d) Om standardavvikelsen för alla C_d-värden överstiger 0,3 % av det genomsnittliga C_d-värdet ska man utesluta C_d-värden motsvarande den datapunkt som har registrerats vid lägsta uppmätta *r*-värde under kalibreringen.

e) Om det återstår färre än sju datapunkter ska korrigerande åtgärder vidtas genom att kalibreringsdata kontrolleras eller kalibreringsförfarandet upprepas. Om kalibreringsförfarandet upprepas rekommenderas att kontroll av läckage utförs, att snävare toleranser används för mätningar och att mer tid för stabilisering medges.

f) Om sju eller fler C_d-värden återstår ska medelvärdet och standardavvikelsen för de återstående C_d-värdena beräknas på nytt.

g) Om standardavvikelsen för de återstående C_d-värdena är mindre än eller lika med 0,3 % av medelvärdet av de återstående C_d-värdena ska detta C_d-medelvärde användas i ekvation 7-120, och endast CFV-värden ned till det lägsta *r*-värde som associeras med de återstående C_d-värdena ska användas.

h) Om standardavvikelsen för de återstående C_d-värdena fortfarande överstiger 0,3 % av medelvärdet av de återstående C_d-värdena ska stegen i leden d–g upprepas."

3. I tillägg 6 ska ekvation 7-180 ersättas med följande:

$$"c_{NH3} = (0{,}1 \times c_{NH3,cold}) + (0{,}9 \times c_{NH3,hot}) \qquad (7\text{-}180)"$$

BILAGA XVIII

Bilaga VIII till delegerad förordning (EU) 2017/654 ska rättas på följande sätt:

1. I punkt 4.6 ska orden ”kraven i” utgå.

2. I tillägg 2 punkt 4 tredje stycket under rubriken ska sista meningen ersättas med följande:

”Detta ska kompenseras genom en av de metoder som beskrivs i punkt 7.”