Endast FN/ECE-texterna i original har bindande folkrättslig verkan. Dessa föreskrifters status och dagen för deras ikraftträdande bör kontrolleras i den senaste versionen av FN/ECE:s statusdokument TRANS/WP.29/343, som finns på: http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html.

Föreskrifter nr 101 från Förenta nationernas ekonomiska kommission för Europa (FN/ECE) – Enhetliga bestämmelser för typgodkännande av personbilar som endast drivs med förbränningsmotor eller är hybrideldrivna med avseende på mätning av utsläpp av koldioxid och av bränsleförbrukning och/eller mätning av elenergiförbrukning samt deras räckvidd med eldrift samt av fordon i kategorierna M_1 och N_1 som endast drivs med el med avseende på mätning av elenergiförbrukning samt deras räckvidd med eldrift

Addendum 100: Föreskrifter nr 101

Ändring 2

Inbegripet all giltig text fram till och med:

Supplement 6 till föreskrifternas originalversion – dag för ikraftträdande: 4 april 2005.

1. TILLÄMPNINGSOMRÅDE

Dessa föreskrifter gäller mätning av utsläpp av koldioxid (CO_2) och av bränsleförbrukning och/eller mätning av elenergiförbrukning för de fordon i kategori M_1 som endast drivs med förbränningsmotor eller med hybridel och mätning av elenergiförbrukning för de fordon i kategorierna M_1 och N_1 som endast drivs med el samt deras räckvidd med eldrift ([1]).

2. DEFINITIONER

I dessa föreskrifter gäller följande definitioner:

2.1 *typgodkännande av ett fordon*: typgodkännande av en fordonstyp med avseende på mätning av energiförbrukning (bränsle eller elenergi).

2.2 *fordonstyp*: en kategori motordrivna fordon som inte skiljer sig åt i sådana väsentliga avseenden som underrede, drift, transmission, batteri för fordonsdrift (i förekommande fall), däck och olastad vikt.

2.3 *olastad vikt*: fordonets vikt i körklart skick utan besättning, passagerare eller last men med full bränsletank (i förekommande fall), kylvätska, service- och drivbatterier, oljor, inbyggd laddare, bärbar laddare, verktyg och reservhjul, samt allt som behövs för det berörda fordonet och om det tillhandahålls av fordonstillverkaren.

2.4 *referensvikt*: fordonets olastade vikt, ökad med en enhetlig vikt av 100 kg.

2.5 *högsta vikt*: den högsta tekniskt tillåtna vikt som uppgetts av tillverkaren (denna vikt kan vara högre än den högsta vikt som tillåts av de nationella myndigheterna).

2.6 *provningsvikt*: för fordon med endast eldrift, för fordon i kategori M_1 referensvikt och för fordon i kategori N_1 olastad vikt jämte hälften av fullastad vikt.

2.7 *kallstartanordning*: en anordning som tillfälligt gör motorns luft-/bränsleblandning fetare för att underlätta start.

([1]) Enligt definition i bilaga 7 till den konsoliderade resolutionen om fordonskonstruktion (R.E.3) (TRANS/WP.29/78/rev.1/ändring 2).

2.8 *starthjälp*: en anordning som underlättar motorns start utan att göra luft-/bränsleblandningen fetare, t.ex. glödstift, ändrad insprutningstid osv.

2.9 *drivanordning*: det system av anordning(ar) för lagring av energi, energiomvandlare och kraftöverföring(ar) som omvandlar lagrad energi till den mekaniska energi som för fordonets drift avges vid hjulen.

2.10 *fordon med förbränningsmotor*: fordon som endast drivs med förbränningsmotor,

2.11 *eldrift*: ett system som består av en eller flera anordningar för lagring av elenergi (t.ex. batteri, elektromekaniskt svänghjul eller kondensator), en eller flera anordningar för konditionering av eleffekt och en eller flera elapparater som omvandlar lagrad elenergi till den mekaniska energi som för fordonets drift avges vid hjulen.

2.12 *rent elfordon*: fordon med endast eldrift.

2.13 *hybriddrift*: drift med minst två olika energiomvandlare och två olika system för lagring av energi (på fordonet) för fordonets drift.

2.13.1 *hybrideldrift*: anordning som för mekanisk drift tillförs energi från följande båda källor för lagrad energi/effekt på fordonet:

— ett förbrukningsbart bränsle

— en anordning för lagring av elenergi/effekt (t.ex. batteri, kondensator, svänghjul/generator o.d.).

2.14 *hybridfordon*: ett fordon som drivs med hybriddrift.

2.14.1 *hybridelfordon*: ett fordon som drivs med hybrideldrift.

2.15 *räckvidd med eldrift*: för fordon som endast drivs med el eller hybridel och som laddas utanför fordonet, den sträcka som kan köras med el från ett fullt laddat batteri (eller annan elenergilagringsanordning) och som mäts enligt förfarandet i bilaga 9.

2.16 *periodiskt regenererande system*: en föroreningsbegränsande anordning (t.ex. katalysator, partikelfälla) som kräver en periodisk regenereringsprocess efter en normal fordonskörning om mindre än 4 000 km. Om en regenerering av en föroreningsbegränsande anordning utförs minst en gång per provning av typ I och den redan regenererats minst en gång under fordonets förberedelsecykel skall detta anses som ett kontinuerligt regenererande system som inte kräver ett särskilt provningsförfarande. Bilaga 10 gäller inte kontinuerligt regenererande system.

På tillverkarens begäran skall det särskilda provningsförfarandet för periodiskt regenererande system inte tillämpas på en regenererande anordning om tillverkaren efter överenskommelse med den tekniska tjänsten förser den typgodkännande myndigheten med uppgifter som visar att utsläppen av CO_2 under de cykler då regenerering utförs inte överstiger det uppgivna värdet med mer än 4 %.

3. ANSÖKAN OM TYPGODKÄNNANDE

3.1 Ansökan om typgodkännande av en fordonstyp med avseende på mätning av koldioxidutsläpp och bränsleförbrukning och/eller mätning av elenergiförbrukning och räckvidd med eldrift skall lämnas av fordonstillverkaren eller dennes vederbörligen befullmäktigade ombud.

3.2 Den skall åtföljas av nedannämnda handlingar i tre exemplar med följande uppgifter:

3.2.1 En beskrivning av fordonets väsentliga egenskaper där alla uppgifter i bilaga 1, 2 eller 3, beroende på driftstyp, ingår. På begäran av den tekniska tjänst som ansvarar för provningarna eller på tillverkarens begäran kan kompletterande tekniska upplysningar beaktas för vissa fordon som är särskilt bränslesnåla.

3.2.2 Beskrivning av fordonets grundläggande egenskaper, inkl. de som användes för att upprätta bilaga 4.

3.3 Ett fordon som är representativt för den fordonstyp som skall godkännas skall lämnas till den tekniska tjänst som ansvarar för typgodkännandeprovningarnas utförande. Den tekniska tjänsten skall under provningen kontrollera att detta fordon, om det endast drivs med förbränningsmotor eller med hybrideldrift, uppfyller de gränsvärden som gäller för denna typ enligt beskrivning i föreskrifter nr 83.

3.4 Den behöriga myndigheten skall styrka att tillräckliga åtgärder vidtas för att säkerställa en effektiv kontroll av tillverkningens överensstämmelse innan godkännande av fordonstypen beviljas.

4. TYPGODKÄNNANDE

4.1 Om utsläpp av CO_2, bränsle- och/eller elenergiförbrukning och räckvidd med eldrift hos den fordonstyp, som lämnas för typgodkännande enligt dessa föreskrifter, uppmäts enligt de villkoren i punkt 5 nedan skall godkännande för denna fordonstyp beviljas.

4.2 Ett typgodkännandenummer skall tilldelas varje godkänd typ. Dess första båda siffror (för närvarande 00 för föreskrifterna i deras ursprungliga version) skall ange den ändringsserie som inbegriper de senaste större tekniska ändringar som gjorts i föreskrifterna vid tidpunkten för typgodkännandets utfärdande. En och samma avtalsslutande part får inte tilldela en annan fordonstyp samma nummer.

4.3 Meddelande om beviljat eller utökat typgodkännande eller om avslag på ansökan om typgodkännande för en fordonstyp enligt dessa föreskrifter skall sändas till de avtalsslutande parter i 1958 års överenskommelse som tillämpar dessa föreskrifter med ett formulär som överensstämmer med förlagan i bilaga 4 till dessa föreskrifter.

4.4 På varje fordon som överensstämmer med en fordonstyp som godkänts enligt dessa föreskrifter skall på en väl synlig och lättläslig plats som anges i typgodkännandeintyget ett internationellt typgodkännandemärke anbringas som består av

4.4.1 en cirkel som omger bokstaven ”E”, åtföljd av det särskilda numret för det land som beviljat typgodkännandet ([1]), och

4.4.2 numret på dessa föreskrifter, åtföljt av bokstaven ”R”, ett bindestreck och typgodkännandenumret till höger om den cirkel som föreskrivs i punkt 4.4.1.

([1]) 1 för Tyskland, 2 för Frankrike, 3 för Italien, 4 för Nederländerna, 5 för Sverige, 6 för Belgien, 7 för Ungern, 8 för Tjeckien, 9 för Spanien, 10 för Serbien och Montenegro, 11 för Förenade kungariket, 12 för Österrike, 13 för Luxemburg, 14 för Schweiz, 15 (vakant), 16 för Norge, 17 för Finland, 18 för Danmark, 19 för Rumänien, 20 för Polen, 21 för Portugal, 22 för Ryssland, 23 för Grekland, 24 för Irland, 25 för Kroatien, 26 för Slovenien, 27 för Slovakien, 28 för Vitryssland, 29 för Estland, 30 (vakant), 31 för Bosnien och Hercegovina, 32 för Lettland, 33 (vakant), 34 för Bulgarien, 35 (vakant), 36 för Litauen, 37 för Turkiet, 38 (vakant), 39 för Azerbajdzjan, 40 för f.d. jugoslaviska republiken Makedonien, 41 (vakant), 42 för Europeiska gemenskapen (typgodkännanden beviljas av dess medlemsstater med användande av deras respektive ECE-symbol), 43 för Japan, 44 (vakant), 45 för Australien, 46 för Ukraina, 47 för Sydafrika, 48 för Nya Zeeland, 49 för Cypern, 50 för Malta och 51 för Sydkorea. Följande nummer skall tilldelas andra länder i den kronologiska ordning i vilken de ratificerar eller ansluter sig till överenskommelsen om antagande av enhetliga tekniska bestämmelser för hjulförsedda fordon och för den utrustning och de delar som monteras och/eller användas på hjulförsedda fordon samt om villkoren för ömsesidigt erkännande av de typgodkännanden som beviljats på grundval av dessa bestämmelser, varefter de nummer som sålunda tilldelats skall av Förenta nationernas generalsekreterare meddelas de avtalsslutande parterna i överenskommelsen.

4.5 Om fordonet, i det land som beviljat typgodkännande enligt dessa föreskrifter, överensstämmer med en fordonstyp som godkänts enligt en eller flera andra föreskrifter som bifogats överenskommelsen, behöver den symbol som föreskrivs i punkt 4.4.1 inte upprepas, utan i så fall skall föreskrifternas och typgodkännandets nummer samt tilläggssymbolerna i alla de föreskrifter enligt vilka typgodkännande beviljats i det land som beviljat typgodkännande enligt dessa föreskrifter, placeras i lodräta kolumner till höger om den symbol som föreskrivs i punkt 4.4.1.

4.6 Typgodkännandemärket skall vara tydligt läsbart och outplånligt.

4.7 Typgodkännandemärket skall placeras nära eller på fordonets dataskylt.

4.8 I bilaga 5 till dessa föreskrifter ges exempel på typgodkännandemärkets utformning.

5. ANVISNINGAR OCH PROVNINGAR

5.1 **Allmänt**

De komponenter som eventuellt kan påverka utsläpp av CO_2 och bränsle- eller elenergiförbrukning skall utformas, konstrueras och monteras så att det blir möjligt för fordonet att vid normal användning och trots de vibrationer för vilka det kan utsättas uppfylla bestämmelserna i dessa föreskrifter.

5.2 **Beskrivning av provningar för de fordon som endast drivs av förbränningsmotor**

5.2.1 Utsläpp av CO_2 och bränsleförbrukning skall mätas enligt det provningsförfarande som beskrivs i bilaga 6.

5.2.2 För utsläpp av CO_2 skall provningsresultaten anges i gram per kilometer (g/km) och avrundas till närmaste heltal.

5.2.3 Bränsleförbrukningsvärdena skall anges i liter per 100 km (för bensin, motorgas eller diesel) eller i m^3 per 100 km (för naturgas) och beräknas enligt punkt 1.4.3 i bilaga 6 med kolbalansmetoden och med de uppmätta utsläppen av CO_2 och övriga kolrelaterade utsläpp (CO och kolväten). Resultaten skall avrundas till en decimal.

5.2.4 För den beräkning som omnämns i punkt 5.2.3 skall bränsleförbrukningen anges i lämpliga enheter och följande bränsleegenskaper skall användas:

1) densitet: uppmätt i provningsbränslet enligt ISO 3675 eller med en likvärdig metod. För bensin och diesel skall den densitet som uppmäts vid 15 °C användas; för motor- och naturgas skall en referensdensitet användas enligt följande:

0,538 kg/liter för motorgas

0,654 kg/m^3 för naturgas [1]

2) förhållandet väte/kol: fasta värden skall användas enligt följande:

1,85 för bensin

1,86 för dieselbränsle

2,525 för motorgas

4,00 för naturgas

5.3 **Beskrivning av provningar för fordon med endast eldrift**

5.3.1 Den tekniska tjänst som ansvarar för provningarna skall utföra mätningen av elenergiförbrukning enligt metoden och provningscykeln i bilaga 7 till dessa föreskrifter.

[1] Medelvärde för referensbränslena G_{20} och G_{23} vid 15 °C.

5.3.2 Den tekniska tjänst som ansvarar för provningarna skall utföra mätningen av fordonets räckvidd med eldrift enligt metoden i bilaga 9.

Den räckvidd med eldrift som uppmätts med denna metod är den enda som får användas i marknadsföringsmaterial.

5.3.3 Resultat av mätningen av elenergiförbrukning skall anges i wattimmar per kilometer (Wh/km) och räckvidden i km, där båda avrundas till närmaste heltal.

5.4 **Beskrivning av provningar för fordon med hybrideldrift**

5.4.1 Den tekniska tjänst som ansvarar för provningarna skall mäta utsläpp av CO_2 och elenergiförbrukning enligt provningsförfarandet i bilaga 8.

5.4.2 Resultaten av provningen för utsläpp av CO_2 skall anges i gram per kilometer (g/km) och avrundas till närmaste heltal.

5.4.3 Bränsleförbrukningsvärdena skall anges i liter per 100 km (för bensin, motorgas eller diesel) eller i m^3 per 100 km (för naturgas) och beräknas enligt punkt 1.4.3 i bilaga 6 med kolbalansmetod och med uppmätta utsläpp av CO_2 och övriga kolrelaterade utsläpp (CO och kolväten). Resultaten skall avrundas till en decimal.

5.4.4 Vid beräkningen i punkt 5.4.3 skall bestämmelser och värden i punkt 5.2.4 tillämpas.

5.4.5 Resultatet av mätningen av elenergiförbrukningen skall, i förekommande fall, anges i wattimmar per kilometer (Wh/km) och avrundas till närmaste heltal.

5.4.6 Den tekniska tjänst som ansvarar för provningarna skall utföra mätningen av fordonets räckvidd med eldrift enligt metoden i bilaga 9 till dessa föreskrifter. Resultatet skall anges i km, och avrundas till närmaste heltal.

Den räckvidd med eldrift som uppmätts med denna metod är den enda som får användas i marknadsföringsmaterial och vid beräkningarna i bilaga 8.

5.5 **Tolkning av resultaten**

5.5.1 Det värde för CO_2 eller det elenergiförbrukningsvärde som antas som typgodkännandevärde skall vara det värde som uppgetts av tillverkaren om det värde som uppmätts av den tekniska tjänsten inte överskrider det uppgivna värdet med mer än 4 %. Det uppmätta värdet kan vara lägre utan några begränsningar.

För fordon som endast drivs med förbränningsmotor och är utrustade med periodiskt regenererande system enligt definition i punkt 2.16 skall resultaten före en jämförelse med det uppgivna värdet multipliceras med den faktor K_i som erhålls i bilaga 10.

5.5.2 Om de uppmätta värdena för CO_2 eller elenergiförbrukningen med mer än 4 % överskrider de värden för CO_2 eller den elenergiförbrukning som uppgetts av tillverkaren skall ytterligare en provning utföras med samma fordon.

Om medelvärdet för de två provningsresultaten inte överskrider det värde som uppgetts av tillverkaren med mer än 4 % antas det värde som uppgetts av tillverkaren som typgodkännandevärde.

5.5.3 Om medelvärdet fortfarande överstiger det uppgivna värdet med mer än 4 % skall en slutlig provning utföras på samma fordon. Medelvärdet av de tre provningsresultaten antas som typgodkännandevärde.

6. ÄNDRING OCH UTÖKNING AV TYPGODKÄNNANDE FÖR DEN GODKÄNDA TYPEN

6.1 Varje ändring av den godkända typen skall anmälas till den myndighet som godkänt typen. Myndigheten kan därefter antingen:

6.1.1 finna att de ändringar som gjorts troligen inte får någon märkbar negativ verkan på värdena för CO_2 och bränsle- eller elenergiförbrukningen och att det ursprungliga typgodkännandet i detta fall skall vara giltigt för den ändrade fordonstypen, eller

6.1.2 kräva ytterligare en provningsrapport från den tekniska tjänst som ansvarar för provningarnas utförande enligt villkoren i punkt 7 i dessa föreskrifter.

6.2 Bekräftelse på eller utökning av typgodkännande skall, med angivande av ändringarna, med förfarandet i punkt 4.3 meddelas de avtalsslutande parter i 1958 års överenskommelse som tillämpar dessa föreskrifter.

6.3 Den behöriga myndighet som beviljar utökning av typgodkännandet skall tilldela en sådan utökning ett serienummer och underrätta de övriga avtalsslutande parter i 1958 års överenskommelse som tillämpar dessa föreskrifter om detta med ett meddelandeformulär som överensstämmer med förlagan i bilaga 4 till dessa föreskrifter.

7. VILLKOR FÖR UTÖKNING AV TYPGODKÄNNANDE FÖR EN FORDONSTYP

7.1 **Fordon som endast drivs med förbränningsmotor utom fordon som är utrustade med ett periodiskt regenererande utsläppskontrollsystem**

Om de utsläpp av CO_2 som uppmäts av den tekniska tjänsten inte med mer än 4 % överskrider typgodkännandevärdet kan typgodkännandet utökas till fordon av samma typ eller av en annan typ som avviker i fråga om följande egenskaper i bilaga 4:

7.1.1 Vikt.

7.1.2 Högsta tillåtna vikt.

7.1.3 Karosserityp: sedan, herrgårdsvagn, kupé.

7.1.4 Totala utväxlingsförhållanden.

7.1.5 Motorns utrustning och tillbehör.

7.2 **Fordon som endast drivs med förbränningsmotor och är utrustade med ett periodiskt regenererande utsläppskontrollsystem**

Typgodkännandet kan utökas till fordon av samma typ eller av en annan typ som avviker i fråga om de egenskaper i bilaga 4, som anges i punkterna 7.1.1-7.1.5 ovan, men som inte överskrider familjeegenskaperna i bilaga 10, om de utsläpp av CO_2 som uppmätts av den tekniska tjänsten inte med mer än 4 % överskrider typgodkännandevärdet och där samma faktor K_i är tillämplig.

Typgodkännande kan också utökas till fordon av samma typ men med en annan faktor K_i, om det justerade värde för CO_2 som uppmätts av den tekniska tjänsten inte med mer än 4 % överskrider typgodkännandevärdet.

7.3 **Fordon med endast eldrift**

Utökningar kan beviljas efter överenskommelse med den tekniska tjänst som ansvarar för provningarnas utförande.

7.4 **Fordon med hybrideldrift**

Typgodkännandet kan utökas till fordon av samma typ eller av en annan typ som avviker i fråga om följande egenskaper i bilaga 4 om de utsläpp av CO_2 och den elenergiförbrukning som uppmätts av den tekniska tjänsten inte med mer än 4 % överskrider typgodkännandevärdet:

7.4.1 Vikt.

7.4.2 Högsta tillåtna vikt.

7.4.3 Karosserityp: sedan, herrgårdsvagn, kupé.

7.4.4 I fråga om en ändring av någon annan egenskap kan utökningar beviljas efter överenskommelse med den tekniska tjänst som ansvarar för provningarnas utförande.

8. SÄRSKILDA BESTÄMMELSER

I framtiden kan fordon med särskilt energisnål teknik utvecklas vilka kan underkastas kompletterande provningsprogram. Dessa kan på tillverkarens begäran specificeras i ett senare skede för att visa lösningens fördelar.

9. TILLVERKNINGENS ÖVERENSSTÄMMELSE

9.1 De fordon som typgodkänts enligt dessa föreskrifter skall tillverkas så att de överensstämmer med det typgodkända fordonet.

9.2 För att kontrollera att villkoren i punkt 9.1 uppfylls skall lämpliga tillverkningskontroller utföras.

9.3 **Fordon som endast drivs med förbränningsmotor**

9.3.1 Som allmän regel gäller att åtgärder för att säkerställa tillverkningens överensstämmelse med avseende på fordonsutsläpp av CO_2 kontrolleras på grundval av beskrivningen i det typgodkännandeintyg som överensstämmer med förlagan i bilaga 4 till dessa föreskrifter.

Kontrollen av tillverkningens överensstämmelse grundar sig på en bedömning, som görs av den behöriga myndigheten, av tillverkarens förfarande för att övervaka att fordonstypens överensstämmelse med avseende på utsläpp av CO_2 säkerställs.

Om myndigheten inte är tillfredsställd med standarden på tillverkarens övervakningsförfarande kan den kräva att kontrollprovningar utförs på fordon under tillverkning.

9.3.1.1 Om en mätning av utsläppen av CO_2 skall utföras på en fordonstyp som varit föremål för en eller flera utökningar skall provningarna utföras på det (de) fordon som är tillgängligt(a) vid tiden för provningen (det (de) fordon som beskrivs i den första dokumentationen eller i följande utökningar).

9.3.1.1.1 Fordonets överensstämmelse för provningen av CO_2.

9.3.1.1.1.1 Tre fordon väljs slumpmässigt ur serien och provas enligt förfarandet i bilaga 6.

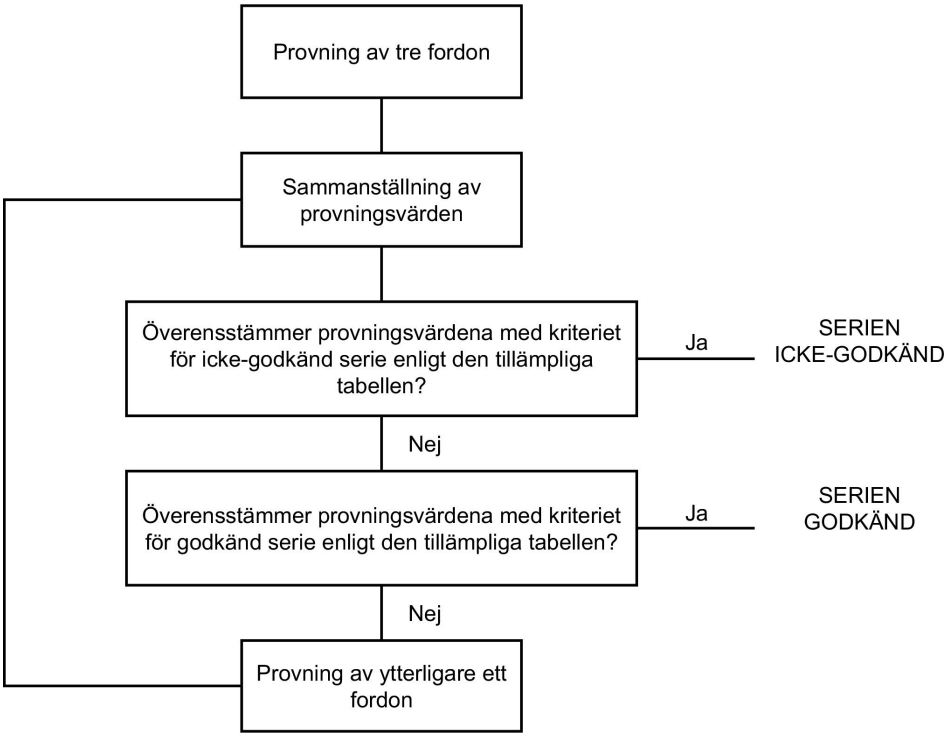
9.3.1.1.1.2 Om myndigheten är tillfredsställd med den tillverkningsstandardavvikelse som angetts av tillverkaren skall provningarna utföras enligt punkt 9.3.2.

Om myndigheten inte är tillfredsställd med den tillverkningsstandardavvikelse som angetts av tillverkaren skall provningarna utföras enligt punkt 9.3.3.

9.3.1.1.1.3 En serietillverkning anses som överensstämmande eller icke-överensstämmande på grundval av provningarna av de tre provningsfordonen när ett beslut om godkännande eller icke-godkännande fattats för CO_2 enligt de provningskriterier som gäller i den tillämpliga tabellen.

Om inget beslut om godkännande eller icke-godkännande fattats för CO_2 skall en provning utföras på ytterligare ett fordon (se figur 1).

Figur 1



9.3.1.1.1.4 I fråga om periodiskt regenererande system enligt definition i punkt 2.16 skall resultaten multipliceras med den faktor K_i som erhållits med förfarandet i bilaga 10 vid den tidpunkt då typgodkännandet beviljades.

På tillverkarens begäran kan provningen utföras omedelbart efter det att en regenerering slutförts.

9.3.1.1.2 Utan hinder av kraven i bilaga 6 skall provningarna utföras på fordon som inte körts alls.

9.3.1.1.2.1 På tillverkarens begäran skall emellertid provningarna utföras på fordon som körts högst 15 000 km.

I detta fall skall inkörningsförfarandet utföras av tillverkaren som skall åta sig att inte göra några justeringar av dessa fordon.

9.3.1.1.2.2 Om tillverkaren begär att få utföra ett inkörningsförfarande (”x” km, där x ≤ 15 000 km) kan det utföras enligt följande:

Utsläppen av CO_2 skall mätas vid noll och vid ”x” km på det första provade fordonet (som kan vara typgodkännandefordonet).

Utsläppens utvecklingskoefficient (EC) mellan noll och ”x” km skall beräknas enligt följande:

$$EC = \frac{\text{Utsläpp vid x km}}{\text{Utsläpp vid 0 km}}$$

Värdet för EC kan vara mindre än 1.

Följande fordon skall inte genomgå inkörningsförfarandet utan deras utsläpp vid noll km skall modifieras genom utvecklingskoefficienten, EC.

I detta fall skall de värden som skall antas vara:

Värdet vid ”x” km för det första fordonet

De värden vid noll km som multiplicerats med utvecklingskoefficienten för följande fordon.

9.3.1.1.2.3 Som alternativ till detta förfarande kan biltillverkaren använda en fast utvecklingskoefficient (EC) av 0,92 och multiplicera alla de värden för CO_2 som uppmätts vid noll km med denna faktor.

9.3.1.1.2.4 De referensbränslen som beskrivs i bilaga 9 till föreskrifter nr 83 skall användas för denna provning.

9.3.2 Tillverkningens överensstämmelse när tillverkarens statistikuppgifter är tillgängliga.

9.3.2.1 I följande avsnitt beskrivs det förfarande som skall användas för att kontrollera kraven för tillverkningens överensstämmelse för CO_2 när tillverkarens tillverkningsstandardavvikelse är tillfredsställande.

9.3.2.2 Med en minsta stickprovsstorlek av tre är provtagningsförfarandet bestämt så att sannolikheten att ett parti klarar en provning, med 40 % av tillverkningen defekt, är 0,95 (tillverkarens risk = 5 %), medan sannolikheten att ett parti godtas, med 65 % av tillverkningen defekt, är 0,1 (konsumentens risk = 10 %).

9.3.2.3 Följande förfarande används (se figur 1):

Låt L vara den naturliga logaritmen för typgodkännandevärdet för CO_2:

x_i = den naturliga logaritmen för mätning av det i:te fordonet i stickprovet,

s = en uppskattning av tillverkningens standardavvikelse (efter bestämning av den naturliga logaritmen för mätningarna),

n = det löpande provningsnumret.

9.3.2.4 Det provningsvärde för stickprovet som kvantifierar summan av standardavvikelserna i förhållande till gränsvärdet sammanställs och definieras enligt:

$$\frac{1}{s}\sum_{i=1}^{n}\left(L - x_i\right)$$

9.3.2.5 Därefter gäller:

9.3.2.5.1 om provningsvärdet är högre än värdet för godkänt för den stickprovsstorlek som ges i tabell 1, fattas ett beslut om godkänt,

9.3.2.5.2 om provningsvärdet är lägre än värdet för icke-godkänt för den stickprovsstorlek som ges i tabell 1, fattas ett beslut om icke-godkänt,

9.3.2.5.3 i annat fall provas ytterligare ett fordon enligt bilaga 6 och förfarandet tillämpas på stickprovet med ytterligare en enhet.

Tabell 1

Stickprovsstorlek (ackumulerat antal fordon som provats)	Beslutsvärden för godkänt	Beslutsvärden för icke-godkänt
(a)	(b)	(c)
3	3,327	– 4,724
4	3,261	– 4,790
5	3,195	– 4,856
6	3,129	– 4,922
7	3,063	– 4,988
8	2,997	– 5,054
9	2,931	– 5,120
10	2,865	– 5,185
11	2,799	– 5,251
12	2,733	– 5,317
13	2,667	– 5,383
14	2,601	– 5,449
15	2,535	– 5,515
16	2,469	– 5,581
17	2,403	– 5,647
18	2,337	– 5,713
19	2,271	– 5,779
20	2,205	– 5,845
21	2,139	– 5,911
22	2,073	– 5,977
23	2,007	– 6,043
24	1,941	– 6,109
25	1,875	– 6,175
26	1,809	– 6,241
27	1,743	– 6,307
28	1,677	– 6,373
29	1,611	– 6,439
30	1,545	– 6,505
31	1,479	– 6,571
32	– 2,112	– 2,112

9.3.3 Tillverkningens överensstämmelse när tillverkarens statistikuppgifter är otillfredsställande eller saknas.

9.3.3.1 I följande avsnitt beskrivs det förfarande som skall användas för att kontrollera kraven för tillverkningens överensstämmelse för CO_2 när tillverkarens bevis för tillverkningens standardavvikelse antingen är otillfredsställande eller saknas.

9.3.3.2 Med en minsta stickprovsstorlek av tre är provtagningsförfarandet bestämt så att sannolikheten att ett parti klarar en provning, med 40 % av tillverkningen defekt, är 0,95 (tillverkarens risk = 5 %), medan sannolikheten att ett parti godtas, med 65 % av tillverkningen defekt, är 0,1 (konsumentens risk = 10 %).

9.3.3.3 Mätningen av CO_2 anses följa en logaritmisk normalfördelning och skall först omvandlas genom beräkning av de naturliga logaritmerna. Låt m_o och m beteckna de minsta respektive de största stickprovsstorlekarna (m_o = 3 och m = 32) och låt n beteckna det löpande stickprovsantalet.

9.3.3.4 Om de naturliga logaritmerna för mätningarna i serien är x_1, x_2, …, x_j och L är den naturliga logaritmen för typgodkännandet för CO_2 definieras följande:

$$d_j = x_j - L$$

$$\bar{d}_n = \frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} d_j$$

$$v_n^2 = \frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n}\left(d_j - \bar{d}_n\right)^2$$

9.3.3.5 I tabell 2 visas beslutsvärden för godkänt (A_n) och icke-godkänt (B_n) mot löpande stickprovsantal. Provningsvärdet är det förhållande $\bar{d}_n/v_n$ som enligt följande skall användas för att avgöra om serien godkänts eller inte:

för $m_o \leq n \leq m$:

9.3.3.5.1 godkänns serien om $\bar{d}_n/v_n \leq A_n$;

9.3.3.5.2 underkänns serien om $\bar{d}_n/v_n \geq B_n$;

9.3.3.5.3 görs ytterligare en mätning om $A_n < \bar{d}_n/v_n < B_n$.

Tabell 2

Stickprovsstorlek (ackumulerat antal fordon som provats) n	Beslutsvärden för godkänt A_n	Beslutsvärden för icke-godkänt B_n
(a)	(b)	(c)
3	– 0,80380	16,64743
4	– 0,76339	7,68627
5	– 0,72982	4,67136
6	– 0,69962	3,25573
7	– 0,67129	2,45431
8	– 0,64406	1,94369
9	– 0,61750	1,59105
10	– 0,59135	1,33295
11	– 0,56542	1,13566
12	– 0,53960	0,97970
13	– 0,51379	0,85307
14	– 0,48791	0,74801
15	– 0,46191	0,65928
16	– 0,43573	0,58321
17	– 0,40933	0,51718
18	– 0,38266	0,45922
19	– 0,35570	0,40788

(a)	(b)	(c)
20	– 0,32840	0,36203
21	– 0,30072	0,32078
22	– 0,27263	0,28343
23	– 0,24410	0,24943
24	– 0,21509	0,21831
25	– 0,18557	0,18970
26	– 0,15550	0,16328
27	– 0,12483	0,13880
28	– 0,09354	0,11603
29	– 0,06159	0,09480
30	– 0,02892	0,07493
31	0,00449	0,05629
32	0,03876	0,03876

9.3.3.6 Anmärkningar

Följande rekursiva formler är användbara för att beräkna successiva värden för provningsvärdet:

$$\bar{d}_n = \left(1 - \frac{1}{n}\right)\bar{d}_{n-1} + \frac{1}{n}d_n$$

$$v_n^2 = \left(1 - \frac{1}{n}\right)v_{n-1}^2 + \frac{\left(\bar{d}_n - d_n\right)^2}{n-1}$$

$(n = 2, 3, \ldots; \bar{d}_1 = d_1; v_1 = 0)$

9.4 **Fordon med endast eldrift**

Som allmän regel gäller att åtgärder för att säkerställa tillverkningens överensstämmelse med avseende på elenergiförbrukningen kontrolleras på grundval av beskrivningen i det typgodkännandeintyg som fastställs i bilaga 4 till dessa föreskrifter.

9.4.1 Typgodkännandeinnehavaren skall i synnerhet

9.4.1.1 säkerställa förekomst av förfaranden för effektiv kontroll av tillverkningens kvalitet,

9.4.1.2 ha tillgång till den utrustning som krävs för att kontrollera överensstämmelse med varje godkänd typ,

9.4.1.3 säkerställa att uppgifter om provningsresultat registreras och att bifogade handlingar är tillgängliga under en period som skall överenskommas med myndigheten,

9.4.1.4 analysera resultaten av varje typ av provning för att övervaka och säkerställa konsekvens inom produktens egenskaper, med beaktande av de variationer som är tillåtna inom industriell tillverkning,

9.4.1.5 säkerställa att för varje fordonstyp de provningar som föreskrivs i bilaga 7 till dessa föreskrifter utförs och utan hinder av kraven i punkt 2.3.1.6 i bilaga 7 skall provningarna på tillverkarens begäran utföras på fordon som inte körts alls,

9.4.1.6 säkerställa att varje stickprovssamling eller provningsexemplar som visar bristande överensstämmelse vid den aktuella typen av provning följs av en efterföljande provtagning och ytterligare en provning. Alla åtgärder som krävs skall vidtas för att återställa tillverkningens överensstämmelse.

9.4.2 De behöriga myndigheter som utfärdar typgodkännandet får när som helst kontrollera de metoder som tillämpas vid varje tillverkningsenhet.

9.4.2.1 Vid varje inspektion skall dokumentationen av provningar och övervakning av tillverkningen framläggas för den besökande inspektören.

9.4.2.2 Inspektören får slumpmässigt välja de provningsexemplar som skall provas i tillverkarens laboratorium. Det minsta antalet provningsexemplar får avgöras på grundval av resultaten från tillverkarens egna kontroller.

9.4.2.3 När kvalitetsstandarden inte förefaller tillfredsställande eller när det förefaller krävas att giltigheten av de provningar som utförts enligt punkt 9.4.2.2 verifieras skall inspektören välja provningsexemplar som skall sändas till den tekniska tjänst som utfört typgodkännandeprovningarna.

9.4.2.4 De behöriga myndigheterna får utföra alla de provningar som föreskrivs i dessa föreskrifter.

9.5 **Fordon med hybrideldrift**

Som allmän regel gäller att åtgärder för att säkerställa att tillverkningens överensstämmelse med avseende på utsläpp av CO_2 och elenergiförbrukning från hybridelfordon kontrolleras på grundval av beskrivningen i det typgodkännandeintyg som överensstämmer med förlagan i bilaga 4 till dessa föreskrifter.

Kontrollen av tillverkningens överensstämmelse grundar sig på en bedömning, som görs av den behöriga myndigheten, av tillverkarens förfarande för att övervaka att fordonstypens överensstämmelse med avseende på utsläpp av CO_2 och elenergiförbrukning säkerställs.

Om myndigheten inte är tillfredsställd med standarden på tillverkarens övervakningsförfarande kan den kräva att kontrollprovningar utförs på fordon under tillverkning.

Överensstämmelsen för utsläpp av CO_2 kontrollera med användande av de statistiska förfarandena i punkterna 9.3.1–9.3.3. Fordonen provas enligt förfarandet i bilaga 8 till dessa föreskrifter.

9.6 **Åtgärder som skall vidtas vid tillverkningens bristande överensstämmelse**

Om bristande överensstämmelse observeras vid inspektionerna skall den behöriga myndigheten säkerställa att alla de åtgärder som krävs för att så snart som möjligt återställa tillverkningens överensstämmelse vidtas.

10. PÅFÖLJDER VID TILLVERKNINGENS BRISTANDE ÖVERENSSTÄMMELSE

10.1 Det typgodkännande i fråga om en fordonstyp som beviljats enligt dessa föreskrifter kan återkallas om kraven i punkt 9.1 inte uppfylls.

10.2 Om en avtalsslutande part i 1958 års överenskommelse som tillämpar dessa föreskrifter återkallar ett typgodkännande som den tidigare beviljat, skall den genast underrätta de övriga avtalsslutande parter som tillämpar dessa föreskrifter om detta med ett meddelandeformulär som överensstämmer med förlagan i bilaga 4 till dessa föreskrifter.

11. TILLVERKNINGENS SLUTGILTIGA UPPHÖRANDE

Om typgodkännandeinnehavaren fullständigt upphör att tillverka en fordonstyp som godkänts i enlighet med dessa föreskrifter skall denne underrätta den myndighet som beviljat typgodkännandet om detta. Efter att ha mottagit det berörda meddelandet skall denna myndighet underrätta de övriga avtalsslutande parter i 1958 års överenskommelse som tillämpar dessa föreskrifter om detta med ett meddelandeformulär som överensstämmer med förlagan i bilaga 4 till dessa föreskrifter.

12. NAMN- OCH ADRESSUPPGIFTER GÄLLANDE DE TEKNISKA TJÄNSTER SOM ANSVARAR FÖR TYPGODKÄNNANDEPROVNINGARNAS UTFÖRANDE SAMT MYNDIGHETERNA

De avtalsslutande parter i 1958 års överenskommelse som tillämpar dessa föreskrifter skall meddela Förenta nationernas sekretariat namn- och adressuppgifter gällande de tekniska tjänster som ansvarar för typgodkännandeprovningarnas utförande samt de myndigheter som beviljar typgodkännande och till vilka intyg om de beviljade, utökade eller återkallade typgodkännanden som utfärdats i andra länder samt om avslagna ansökningar skall sändas.

BILAGA 1

VÄSENTLIGA EGENSKAPER HOS FORDON SOM ENDAST DRIVS MED FÖRBRÄNNINGSMOTOR SAMT UPPGIFTER OM PROVNINGARNAS UTFÖRANDE

Följande uppgifter skall, i den mån de är tillämpliga, inges i tre exemplar och innehålla en sammanfattning.

Om det finns ritningar skall dessa vara i lämplig skala och tillräckligt detaljerade. De skall framläggas i A4-format eller vikta till detta format. I fråga om de funktioner som styrs av mikroprocessorer skall lämpliga uppgifter om användningen lämnas.

1.	ALLMÄNT
1.1.	Fabrikat (tillverkarens namn): .....
1.2.	Typ och handelsbeteckning (alla varianter anges): .....
1.3.	Typidentifieringsmärkning, om märkningen finns på fordonet: .....
1.3.1.	Placeringen av detta märke: .....
1.4.	Fordonskategori: .....
1.5.	Tillverkarens namn och adress: .....
1.6.	Namn- och adressuppgifter gällande tillverkarens befullmäktigade ombud, i förekommande fall: .....
2.	FORDONETS ALLMÄNNA KONSTRUKTIONSEGENSKAPER
2.1.	Fotografier och/eller ritningar av ett representativt fordon: .....
2.2.	Drivaxlar (antal, placering, koppling till andra axlar): .....
3.	VIKTER (I Kilogram) (hänvisning görs till ritning, när så är lämpligt)
3.1.	Fordonets vikt i körklart skick med karosseri, eller chassits vikt med hytt om tillverkaren inte monterar karosseriet (inkl. kylvätska, oljor, bränsle, verktyg, reservhjul och förare): .....
3.2.	Den högsta tekniskt tillåtna lastade vikt som uppgetts av tillverkaren: .....
4.	BESKRIVNING AV DRIVANORDNINGEN OCH DESS BESTÅNDSDELAR
4.1.	**Förbränningsmotor**
4.1.1.	Motortillverkare: .....
4.1.2.	Tillverkarens motorkod (märkt på motorn, eller andra identifieringar): .....
4.1.2.1.	Arbetssätt: gnist-/kompressionständning, fyrtakts-/tvåtakts- [1]
4.1.2.2.	Cylindrarnas antal, placering och tändningsföljd:
4.1.2.2.1.	Cylinderdiameter [2]: ..... mm
4.1.2.2.2.	Slaglängd [2]: ..... mm
4.1.2.3.	Motorns slagvolym [3]: ..... cm^3
4.1.2.4.	Volymetriskt kompressionsförhållande [4]: .....
4.1.2.5.	Ritningar av förbränningskammare och kolvens överdel: .....
4.1.2.6.	Tomgångsvarvtal [4]: .....
4.1.2.7.	Kolmonoxidhalt i volymprocent i avgaserna med motorn på tomgång: ..... (enligt tillverkarens specifikationer) [4] .....
4.1.2.8.	Högsta nettoeffekt: ..... kW vid min^{-1}
4.1.3.	Bränsle: bensin/blyfri bensin/dieselolja/motorgas/naturgas [1]
4.1.3.1.	Research-oktantal (RON): .....
4.1.4.	Bränslematning
4.1.4.1.	Med förgasare: ja/nej [1]
4.1.4.1.1.	Fabrikat: .....
4.1.4.1.2.	Typ(er): .....
4.1.4.1.3.	Antal monterade: .....
4.1.4.1.4.	Justeringar [4]:
4.1.4.1.4.1.	Munstycken: .....
4.1.4.1.4.2.	Venturirör: .....
4.1.4.1.4.3.	Flottörkammarnivå: .....
4.1.4.1.4.4.	Flottörvikt: .....
4.1.4.1.4.5.	Flottörnål: .....

4.1.4.1.5. Kallstartsystem: manuellt/automatiskt (1)

4.1.4.1.5.1. Funktionssätt: .....

4.1.4.1.5.2. Funktionsbegränsningar/funktionsinställningar (1) (4): .....

4.1.4.2. Genom bränsleinsprutning (endast vid kompressionständning): ja/nej (1)

4.1.4.2.1. Systembeskrivning: .....

4.1.4.2.2. Arbetssätt: direktinsprutning/förkammare/virvelkammare (1)

4.1.4.2.3. Insprutningspump

4.1.4.2.3.1. Fabrikat: .....

4.1.4.2.3.2. Typ(er): .....

4.1.4.2.3.3. Största bränsletillförsel (1) (4): ..... mm^3/slag eller cykel vid ett pumpvarvtal av (1) (4): ..... min^{-1}
eller karakteristisk kurva: .....

4.1.4.2.3.4. Munstyckesreglering (4): .....

4.1.4.2.3.5. Insprutningskurva (4): .....

4.1.4.2.3.6. Kalibreringsförfarande: provningsbänk/motor (1)

4.1.4.2.4. Regulator

4.1.4.2.4.1. Typ: .....

4.1.4.2.4.2. Brytpunkt:

4.1.4.2.4.2.1. Brytpunkt vid belastning: ..... min^{-1}

4.1.4.2.4.2.2. Brytpunkt utan belastning: ..... min^{-1}

4.1.4.2.4.3. Tomgångsvarvtal: ..... min^{-1}

4.1.4.2.5. Insprutare:

4.1.4.2.5.1. Fabrikat: .....

4.1.4.2.5.2. Typ(er): .....

4.1.4.2.5.3. Öppningstryck (4): .....kPa eller karakteristisk kurva: .....

4.1.4.2.6. Kallstartsystem

4.1.4.2.6.1. Fabrikat: .....

4.1.4.2.6.2. Typ(er): .....

4.1.4.2.6.3. Beskrivning: .....

4.1.4.2.7. Hjälpstartanordning

4.1.4.2.7.1. Fabrikat: .....

4.1.4.2.7.2. Typ(er): .....

4.1.4.2.7.3. Beskrivning: .....

4.1.4.3. Genom bränsleinsprutning (endast vid kompressionständning): ja/nej (1)

4.1.4.3.1. Systembeskrivning:

4.1.4.3.2. Arbetssätt (1): insugningsrör (enkelt/flerpunkts-)/direkt insprutning/annat (specificeras)

Styrenhet – typ (eller nr): .....
Bränsleregulator – typ: .....
Luftflödesgivare - typ Bränslefördelare: .....
Bränslefördelare - typ: .....
Tryckregulator - typ: .....
Mikrobrytare – typ: .....
Justerskruv för tomgång – typ: .....
Spjällanslutningshus - typ: .....
Vattentemperaturgivare – typ: .....
Lufttemperaturgivare – typ: .....
Lufttemperaturomkopplare – typ: .....

} uppgifter som skall anges vid kontinuerlig insprutning, för andra system anges motsvarande uppgifter

Elektromagnetiskt störningsskydd.....

Beskrivning och/eller ritning: .....

4.1.4.3.3. Fabrikat: .....

4.1.4.3.4. Typ(er): .....

4.1.4.3.5. Insprutare: Öppningstryck (4): ..... kPa eller karakteristisk kurva (4): .....

4.1.4.3.6. Munstyckesreglering: .....

4.1.4.3.7. Kallstartsystem: .....

4.1.4.3.7.1. Funktionssätt: .....

4.1.4.3.7.2. Funktionsbegränsningar/funktionsinställningar (1) (4): .....

4.1.4.4.	Matningspump
4.1.4.4.1.	Tryck ([4]): ..... kPa eller karakteristisk kurva: .....
4.1.4.5.	System för bränsletillförsel av motorgas: ja/nej ([1])
4.1.4.5.1.	Typgodkännandenummer enligt föreskrifter nr 67 och dokumentation: .....
4.1.4.5.2.	Elektronisk motorstyrenhet för motorgasdrift:
4.1.4.5.2.1.	Fabrikat: .....
4.1.4.5.2.2.	Typ: .....
4.1.4.5.2.3.	Utsläppsrelaterade justeringsmöjligheter: .....
4.1.4.5.3.	Ytterligare dokumentation:
4.1.4.5.3.1.	Beskrivning av katalysatorskydd vid omkoppling från bensin till motorgas eller åter: .....
4.1.4.5.3.2.	Systemets uppbyggnad (elanslutningar, kompensationsslangar för vakuumanslutningar osv.): .....
4.1.4.5.3.3.	Ritning av symbolen: .....
4.1.4.6.	System för naturgasdrift: ja/nej ([1])
4.1.4.6.1.	Typgodkännandenummer enligt föreskrifter nr 67: .....
4.1.4.6.2.	Elektronisk motorstyrenhet för naturgasdrift:
4.1.4.6.2.1.	Fabrikat: .....
4.1.4.6.2.2.	Typ: .....
4.1.4.6.2.3.	Utsläppsrelaterade justeringsmöjligheter: .....
4.1.4.6.3.	Ytterligare dokumentation:
4.1.4.6.3.1.	Beskrivning av katalysatorskydd vid omkoppling från bensin till naturgas eller åter: .....
4.1.4.6.3.2.	Systemets uppbyggnad (elanslutningar, kompensationsslangar för vakuumanslutningar osv.): .....
4.1.4.6.3.3.	Ritning av symbolen: .....
4.1.5.	Tändning
4.1.5.1.	Fabrikat: .....
4.1.5.2.	Typ(er): .....
4.1.5.3.	Arbetssätt: .....
4.1.5.4.	Förtändningskurva ([4]): .....
4.1.5.5.	Statisk tändningsinställning ([4]): ..... grader före dödpunkten (TDC)
4.1.5.6.	Brytarspetsarnas spel ([4]): .....
4.1.5.7.	Kamvinkel ([4]): .....
4.1.5.8.	Tändstift
4.1.5.8.1.	Fabrikat: .....
4.1.5.8.2.	Typ: .....
4.1.5.8.3.	Tändstiftens elektrodavstånd: .....mm
4.1.5.9.	Tändspole
4.1.5.9.1.	Fabrikat: .....
4.1.5.9.2.	Typ: .....
4.1.5.10.	Tändningskondensator
4.1.5.10.1.	Fabrikat: .....
4.1.5.10.2.	Typ: .....
4.1.6.	Kylsystem: vätska/luft ([1])
4.1.7.	Insugningssystem:
4.1.7.1.	Turboaggregat: ja/nej ([1])
4.1.7.1.1.	Fabrikat: .....
4.1.7.1.2.	Typ(er): .....
4.1.7.1.3.	Beskrivning av systemet (högsta laddningstryck: .....kPa, avgasport)
4.1.7.2.	Intercooler: ja/nej ([1])
4.1.7.3.	Beskrivning och ritningar av insugningsrör med tillbehör (övertryckskammare, uppvärmningsanordning, extra luftintag osv.): .....
4.1.7.3.1.	Beskrivning av insugningsrör (ritningar och/eller fotografier): .....
4.1.7.3.2.	Luftfilter, ritningar: ....., eller
4.1.7.3.2.1.	Fabrikat: .....
4.1.7.3.2.2.	Typ(er): .....
4.1.7.3.3.	Insugningsljuddämpare, ritningar: ....., eller
4.1.7.3.3.1.	Fabrikat: .....
4.1.7.3.3.2.	Typ(er): .....
4.1.8.	Avgassystem
4.1.8.1.	Beskrivning och ritningar av avgassystemet: .....
4.1.9.	Ventilernas öppnings- och stängningstider eller motsvarande uppgifter:
4.1.9.1.	Ventilernas största lyftning, öppnings- och stängningsvinklar eller uppgifter om inställning för alternativa fördelningssystem i förhållande till dödpunkter: .....

4.1.9.2. Referens- och/eller inställningsvärden (1): .....

4.1.10. Använt smörjmedel:

4.1.10.1. Fabrikat: .....

4.1.10.2. Typ: .....

4.1.11. Åtgärder som vidtagits mot luftföroreningar:

4.1.11.1. Anordning för återföring av vevhusgaser (beskrivning och ritningar): .....

4.1.11.2. Ytterligare reningsanordningar (i förekommande fall, och om de inte under någon annan rubrik):

4.1.11.2.1. Katalysator: ja/nej (1)

4.1.11.2.1.1. Antal katalysatorer och beståndsdelar: .....

4.1.11.2.1.2. Katalysatorns(ernas) mått och form (volym, ...): .....

4.1.11.2.1.3. Typ av katalys: .....

4.1.11.2.1.4. Total mängd ädelmetall: .....

4.1.11.2.1.5. Relativ koncentration: .....

4.1.11.2.1.6. Substrat (struktur och material): .....

4.1.11.2.1.7. Celltäthet: .....

4.1.11.2.1.8. Typ av hölje för katalysator(er): .....

4.1.11.2.1.9. Katalysatorns(ernas) placering (plats och referensavstånd i avgassystemet): .....

4.1.11.2.1.10. Regenereringssystem/metod för efterbehandlingssystem för avgaser, beskrivning:

4.1.11.2.1.10.1. Antal körningscykler av typ I eller motsvarande provningsbänkscykler mellan två cykler då regenereringsfaser inträffar under de förhållanden som motsvarar provning av typ I (avståndet ”D” i figur 10/1 i bilaga 10): .....

4.1.11.2.1.10.2. Beskrivning av den metod som används för att bestämma antalet cykler mellan två cykler då regenereringsfaser inträffar: .....

4.1.11.2.1.10.3. Parametrar för att bestämma den laddningsnivå som krävs innan regenerering inträffar (t.ex. temperatur, tryck osv.): .....

4.1.11.2.1.10.4. Beskrivning av den metod som används för att ladda systemet under det provningsförfarande som beskrivs i punkt 3.1 i bilaga 10: .....

4.1.11.2.1.11. Syrgasgivare: typ

4.1.11.2.1.11.1. Syrgasgivarens placering: .....

4.1.11.2.1.11.2. Syrgasgivarens regleringsområde: .....

4.1.11.2.2. Luftinsprutning: ja/nej (1)

4.1.11.2.2.1. Typ (pulserad luft, luftpump, ...): .....

4.1.11.2.3. Avgasåterföring: ja/nej (1)

4.1.11.2.3.1. Egenskaper (flöde, ...): .....

4.1.11.2.4. Evaporativt avgasreningssystem.

Fullständig detaljerad beskrivning av anordningarna och deras inställning: .....

Ritning över det evaporativa reningssystemet: .....

Ritning av kolbehållaren: .....

Ritning av bränsletanken med angivande av volym och material: .....

4.1.11.2.5. Partikelfälla: ja/nej (1)

4.1.11.2.5.1. Partikelfällans mått och form (volym): .....

4.1.11.2.5.2. Partikelfällans typ och utformning: .....

4.1.11.2.5.3. Partikelfällans placering (referensavstånd i avgassystemet): .....

4.1.11.2.5.4. Regenereringssystem/metod. Beskrivning och ritning: .....

4.1.11.2.5.4.1. Antal körningscykler av typ I eller motsvarande provningsbänkscykler mellan två cykler då regenereringsfaser inträffar under de förhållanden som motsvarar provning av typ I (avståndet ”D” i figur 10/1 i bilaga 10): .....

4.1.11.2.5.4.2. Beskrivning av den metod som används för att bestämma antalet cykler mellan två cykler då regenereringsfaser inträffar: .....

4.1.11.2.5.4.3. Parametrar för att bestämma den laddningsnivå som krävs innan regenerering inträffar (t.ex. temperatur, tryck osv.): .....

4.1.11.2.5.4.4. Beskrivning av den metod som används för att ladda systemet under det provningsförfarande som beskrivs i punkt 3.1 i bilaga 10: .....

4.1.11.2.6. Andra system (beskrivning och arbetssätt): .....

4.2. **Driftstyrenhet**

4.2.1. Fabrikat: .....

4.2.2. Typ: .....

4.2.3. Identifieringsnummer: .....

4.3. **Transmission**

4.3.1. Koppling (typ): .....

4.3.1.1. Största vridmomentsomvandling: .....

4.3.2. Växellåda: .....

4.3.2.1. Typ: .....

4.3.2.2. Placering i förhållande till motorn: .....

4.3.2.3. Manövreringsmetod: .....

4.3.3. Utväxlingsförhållanden:

	Utväxlingsförhållanden i växellådan	Slutliga utväxlingsförhållanden	Totala utväxlingsförhållanden
Högsta värde för CVT (*)			
1			
2			
3			
4, 5, övriga			
Lägsta värde för CVT (*)			
Backväxel			

(*) CVT – Kontinuerligt varierbar transmission

5. HJULUPPHÄNGNING

5.1. **Däck och hjul**

5.1.1. Däck-/hjulkombination(er) (för däck anges dimensionsbeteckning, lägsta belastningstal, symbolen för lägsta hastighetskategori; för hjul anges fälgdimension(er) och pressningsdjup):

5.1.1.1. Axlar

5.1.1.1.1. Axel 1: .....

5.1.1.1.2. Axel 2: .....

5.1.1.1.3. Axel 3: .....

5.1.1.1.4. Axel 4: osv.....

5.1.2. Övre och undre gräns för rullningsomkrets:

5.1.2.1. Axlar

5.1.2.1.1. Axel 1: .....

5.1.2.1.2. Axel 2: .....

5.1.2.1.3. Axel 3: .....

5.1.2.1.4. Axel 4: osv.....

5.1.3. Ringtryck enligt tillverkarens rekommendation: ..... kPa

6. KAROSSERI

6.1. Sittplatser: .....

6.1.1. Antal sittplatser: .....

(1) Stryk det som inte är tillämpligt.

(2) Detta värde skall avrundas till närmaste tiondedels millimeter.

(3) Detta värde skall beräknas med $\pi = 3{,}1416$ och avrundas till närmaste cm^3.

(4) Ange tolerans.

BILAGA 2

VÄSENTLIGA EGENSKAPER HOS DET FORDON SOM DRIVS ENDAST MED ELDRIFT OCH UPPGIFTER OM PROVNINGARNAS UTFÖRANDE ([1])

Följande uppgifter skall, i den mån de är tillämpliga, inges i tre exemplar och innehålla en sammanfattning.

Om det finns ritningar skall dessa vara i lämplig skala och tillräckligt detaljerade. De skall framläggas i A4-format eller vikta till detta format. I fråga om de funktioner som styrs av mikroprocessorer skall lämpliga uppgifter om användningen lämnas.

1. ALLMÄNT

1.1 Fabrikat (tillverkarens namn): .....

1.2 Typ och handelsbeteckning (alla varianter anges): .....

1.3 Typidentifieringsmärkning, om märkningen finns på fordonet: .....

1.3.1 Placeringen av detta märke: .....

1.4 Fordonskategori: .....

1.5 Tillverkarens namn och adress: .....

1.6 Namn- och adressuppgifter gällande tillverkarens befullmäktigade ombud, i förekommande fall: .....

2. FORDONETS ALLMÄNNA KONSTRUKTIONSEGENSKAPER

2.1 Fotografier och/eller ritningar av ett representativt fordon: .....

2.2 Drivaxlar (antal, placering, koppling till andra axlar): .....

3. VIKTER (i kilogram) (hänvisning görs till ritning, när så är lämpligt)

3.1 Fordonets vikt i körklart skick med karosseri, eller chassits vikt med hytt om tillverkaren inte monterar karosseriet (inkl. kylvätska, oljor, bränsle, verktyg, reservhjul och förare): .....

3.2 Den högsta tekniskt tillåtna lastade vikt som uppgetts av tillverkaren: .....

4. BESKRIVNING AV DRIVANORDNINGEN OCH DESS BESTÅNDSDELAR

4.1 **Allmän beskrivning av eldrift**

4.1.1 Fabrikat: .....

4.1.2 Typ: .....

4.1.3 Användning ([2]): Centralmotor/flera motorer (antal): .....

4.1.4 Transmissionsanordning: parallell/transaxiell/andra, skall preciseras: .....

.....

4.1.5 Provningsspänning: V

4.1.6 Nominellt motorvarvtal: ..... min^{-1}

4.1.7 Högsta motorvarvtal: ..... min^{-1}

eller alternativt:

reducering av utgående axel/växellådans varvtal (ilagd växel anges): ..... min^{-1}

4.1.8 Varvtal vid högsta effekt ([3]): ..... min^{-1}

4.1.9 Högsta effekt: ..... kW

4.1.10 Högsta effekt under 30 minuter: ..... kW

4.1.11 Flexibelt område (där P ≥ 90 % av högsta effekt):

varvtal vid början av området: ..... min^{-1}

varvtal vid slutet av området: ..... min^{-1}

4.2 **Drivbatteri**

4.2.1 Batteriets varunamn och märke: .....

4.2.2 Slag av elektrokemiskt par: .....

4.2.3 Märkspänning: V

4.2.4 Batteriets högsta effekt under 30 minuter (konstant energiurladdning): ..... kW

4.2.5 Batteriprestanda vid 2 h urladdning (konstant energi eller konstant strömstyrka) (2):

4.2.5.1 Batteriets energiinnehåll: ..... kWh

4.2.5.2 Batteriets kapacitet: ..... Ah in 2 h

4.2.5.3 Spänning efter urladdning: V

4.2.6 Angivande av det urladdningsslut som medför nödtvunget stopp för fordonet (4): .....

4.2.7 Batteriets vikt: ..... kg

4.3 **Elmotor**

4.3.1 Arbetssätt:

4.3.1.1 likström/växelström (2)/antal faser: .....

4.3.1.2 separat uppmagnetisering/serie/sammansatt (2)

4.3.1.3 synkron/asynkron (2)

4.3.1.4 lindad rotor/med permanenta magneter/med hus (2)

4.3.1.5 antal poler i motorn: .....

4.3.2 Svängmassa: .....

4.4 **Energireglering**

4.4.1 Fabrikat: .....

4.4.2 Typ: .....

4.4.3 Reglerprincip: vektor/öppen slinga/sluten/annan (skall specificeras) (2): .....

4.4.4 Största effektiva strömstyrka som överförts till motorn (3): ..... A under ..... sekunder

4.4.5 Använt spänningsområde: ..... V till V

4.5 **Kylsystem:**

motor: vätska/luft (2)

styranordning: vätska/luft (2)

4.5.1 Vätskekylningsutrustningens egenskaper:

4.5.1.1 Slag av vätska ..... cirkulationspumpar: ja/nej (2)

4.5.1.2 Pumpens egenskaper eller fabrikat och typ(er): .....

4.5.1.3 Termostat: inställning: .....

4.5.1.4 Kylare: ritning(ar) eller fabrikat och typ(er): .....

4.5.1.5 Avlastningsventil: tryckinställning: .....

4.5.1.6 Fläkt: egenskaper eller fabrikat och typ(er): .....

4.5.1.7 Fläktkanal: .....

4.5.2 Luftkylningsutrustningens egenskaper

4.5.2.1 Kompressor: egenskaper eller fabrikat, typ(er): .....

4.5.2.2 Normal luftledning: .....

4.5.2.3 Temperaturregleringssystem: ja/nej (2)

4.5.2.4 Kort beskrivning: .....

4.5.2.5 Luftfilter: ..... fabrikat: ..... typ(er): .....

		högsta temperatur
4.5.3	Temperaturer som medges av tillverkaren	
4.5.3.1	Motorns utlopp:	..... °C
4.5.3.2	styranordningens inlopp:	..... °C
4.5.3.3	vid motorns referenspunkt(er):	..... °C
4.5.3.4	Vid styranordningens referenspunkt(er):	..... °C

4.6 Isoleringskategori: .....

4.7 Internationell skyddskod (IP-kod): .....

4.8	Smörjsystemets arbetssätt (2):	Lager:	friktion/kulor
		Smörjmedel:	fett/olja
		Tätning:	ja/nej
		Cirkulation:	med/utan

4.9 **Beskrivning av transmissionen**

4.9.1 Drivhjul: främre/bakre/4 × 4 (2)

4.9.2 Typ av växel: manuell/automatisk (2)

4.9.3 Antal växlar: .....

4.9.3.1

Växel	Hjulvarvtal	Utväxlingsförhållande	Motorvarvtal
1			
2			
3			
4			
5			
Backväxel			

lägsta CVT (kontinuerligt varierbar transmission): .....

högsta CVT: .....

4.9.4 *Rekommendationer för växling*

1 → 2: ..... 2 → 1: .....

2 → 3: ..... 3 → 2: .....

3 → 4: ..... 4 → 3: .....

4 → 5: ..... 5 → 4: .....

överväxel i: ..... överväxel ur: .....

5. LADDNING

5.1 Laddare: i fordonet/extern (2)

I fråga om en extern enhet definieras laddaren (varumärke, modell): .....

.....

5.2 Beskrivning av laddningens normalprofil: .....

5.3 Specifikation av nät:

5.3.1 Typ av nät: enfas/trefas (2)

5.3.2 Spänning: .....

5.4 Viloperiod som rekommenderas mellan urladdningens avslutning och uppladdningens inledning: .....

5.5 Teoretisk varaktighet för en fullständig uppladdning: .....

6. HJULUPPHÄNGNING

6.1 **Däck och hjul**

6.1.1 Däck-/hjulkombination(er) (för däck anges dimensionsbeteckning, lägsta belastningstal, symbolen för lägsta hastighetskategori; för hjul anges fälgdimension(er) och pressningsdjup): .....

6.1.1.1 Axlar

6.1.1.1.1 Axel 1: .....

6.1.1.1.2 Axel 2: .....

6.1.1.1.3 Axel 3: .....

6.1.1.1.4 Axel 4: osv. .....

6.1.2 Övre och undre gräns för rullningsomkrets: .....

6.1.2.1 Axlar

6.1.2.1.1 Axel 1: .....

6.1.2.1.2 Axel 2: .....

6.1.2.1.3 Axel 3: .....

6.1.2.1.4 Axel 4: osv. .....

6.1.3 Ringtryck enligt tillverkarens rekommendation: ..... kPa

7. KAROSSERI

7.1 Sittplatser: .....

7.1.1 Antal sittplatser: .....

8. SVÄNGMASSA

8.1 Motsvarande svängmassa för komplett framaxel: .....

8.2 Motsvarande svängmassa för komplett bakaxel: .....

(1) För icke-konventionella motorer eller system skall tillverkaren lämna uppgifter som motsvarar dem som krävs nedan.

(2) Stryk det som inte är tillämpligt.

(3) Ange tolerans.

(4) Om tillämpligt.

BILAGA 3

VÄSENTLIGA EGENSKAPER HOS DET FORDON SOM DRIVS MED HYBRIDELDRIFT OCH UPPGIFTER OM PROVNINGARNAS UTFÖRANDE

Följande uppgifter skall, i den mån de är tillämpliga, inges i tre exemplar och innehålla en sammanfattning.

Om det finns ritningar skall dessa vara i lämplig skala och tillräckligt detaljerade. De skall framläggas i A4-format eller vikta till detta format. I fråga om de funktioner som styrs av mikroprocessorer skall lämpliga uppgifter om användningen lämnas.

1.	ALLMÄNT	
1.1	Fabrikat (tillverkarens namn):	
1.2	Typ och handelsbeteckning (alla varianter anges):	
1.3	Typidentifieringsmärkning, om märkningen finns på fordonet:	
1.3.1	Placeringen av detta märke:	
1.4	Fordonskategori:	
1.5	Tillverkarens namn och adress:	
1.6	Namn- och adressuppgifter gällande tillverkarens befullmäktigade ombud, i förekommande fall:	
2.	FORDONETS ALLMÄNNA KONSTRUKTIONSEGENSKAPER	
2.1	Fotografier och/eller ritningar av ett representativt fordon:	
2.2	Drivaxlar (antal, placering, koppling till andra axlar):	
3.	VIKTER (i kilogram) (hänvisning görs till ritning, när så är lämpligt)	
3.1	Fordonets vikt i körklart skick med karosseri, eller chassits vikt med hytt om tillverkaren inte monterar karosseriet (inkl. kylvätska, oljor, bränsle, verktyg, reservhjul och förare):	
3.2	Den högsta tekniskt tillåtna lastade vikt som uppgetts av tillverkaren:	
4.	BESKRIVNING AV DRIVANORDNINGEN OCH DESS BESTÅNDSDELAR	
4.1	**Beskrivning av hybridelfordonet**	
4.1.1	Kategori av hybridelfordon: extern uppladdning/icke-extern uppladdning av fordonet (1)	
4.1.2	Strömställare för driftsinställning:	med/utan (1)
4.1.2.1	Valbara inställningar:	
4.1.2.1.1	Endast eldrift	ja/nej (1)
4.1.2.1.2	Endast bränsledrift	ja/nej (1)
4.1.2.1.3	Hybridinställningar	ja/nej (1)(om ja, en kort beskrivning)
4.1.3	Allmän beskrivning av hybrideldrift	
4.1.3.1	Ritning över hybriddriftssystemets uppbyggnad (motor/transmissionskombination (1)):	
4.1.3.2	Beskrivning av den allmänna hybriddriftens arbetssätt:	
4.1.4	Fordonets räckvidd med eldrift (enligt bilaga 9): ..... km	
4.1.5	Tillverkarens rekommendation för prekonditionering:	
4.2	**Förbränningsmotor**	
4.2.1	Motortillverkare:	
4.2.2	Tillverkarens motorkod (såsom utmärkt på motorn eller andra metoder för identifiering):	
4.2.2.1	Arbetssätt: gnisttändning/kompressionständning, fyrtakts-/tvåtakts (1)	
4.2.2.2	Cylindrarnas antal, placering och tändföljd:	
4.2.2.2.1	Cylinderdiameter (2): ..... mm	
4.2.2.2.2	Slaglängd (2): ..... mm	
4.2.2.3	Motorns slagvolym (3): ..... cm^3	
4.2.2.4	Volymetriskt kompressionsförhållande (4):	

4.2.2.5	Ritningar över förbränningskammare och kolvens överdel: .....
4.2.2.6	Tomgångsvarvtal (4): .....
4.2.2.7	Kolmonoxidhalt i volymprocent i avgaserna med motorn på tomgång: ..... (enligt tillverkarens specifikationer) (4)
4.2.2.8	Högsta nettoeffekt: ..... kW vid ..... min^{-1}
4.2.3	Bränsle: bensin/blyfri bensin/dieselolja/motorgas/naturgas (1)
4.2.3.1	Research-oktantal (RON): .....
4.2.4	Bränslematning
4.2.4.1	Med förgasare: ja/nej (1)
4.2.4.1.1	Fabrikat: .....
4.2.4.1.2	Typ(er): .....
4.2.4.1.3	Antal monterade: .....
4.2.4.1.4	Justeringar (4):
4.2.4.1.4.1	Munstycken: .....
4.2.4.1.4.2	Venturirör: .....
4.2.4.1.4.3	Flottörkammarnivå: .....
4.2.4.1.4.4	Flottörvikt: .....
4.2.4.1.4.5	Flottörnål: .....
4.2.4.1.5	Kallstartsystem: manuellt/automatiskt (1)
4.2.4.1.5.1	Funktionssätt: .....
4.2.4.1.5.2	Funktionsbegränsningar/inställningar (1) (4): .....
4.2.4.2	Genom bränsleinsprutning (endast kompressionständning): ja/nej (1)
4.2.4.2.1	Systembeskrivning: .....
4.2.4.2.2	Arbetssätt: direkt insprutning/förkammare/virvelkammare (1)
4.2.4.2.3	Insprutningspump
4.2.4.2.3.1	Fabrikat: .....
4.2.4.2.3.2	Typ(er): .....
4.2.4.2.3.3	Största bränslematning (1) (4): ..... mm^3/slag eller cykel vid ett pumpvarvtal av (1) (4): ..... min^{-1} eller karakteristisk kurva: .....
4.2.4.2.3.4	Munstyckesreglering (4): .....
4.2.4.2.3.5	Förinsprutningskurva (4): .....
4.2.4.2.3.6	Kalibreringsförfarande: provningsbänk/motor (1)
4.2.4.2.4	Regulator
4.2.4.2.4.1	Typ: .....
4.2.4.2.4.2	Brytpunkt: .....
4.2.4.2.4.2.1	Brytpunkt vid belastning: ..... min^{-1}
4.2.4.2.4.2.2	Brytpunkt utan belastning: ..... min^{-1}
4.2.4.2.4.3	Tomgångsvarvtal: ..... min^{-1}
4.2.4.2.5	Insprutare:
4.2.4.2.5.1	Fabrikat: .....
4.2.4.2.5.2	Typ(er): .....
4.2.4.2.5.3	Öppningstryck (4): ..... kPa eller karakteristisk kurva: .....
4.2.4.2.6	Kallstartsystem
4.2.4.2.6.1	Fabrikat: .....
4.2.4.2.6.2	Typ(er): .....
4.2.4.2.6.3	Beskrivning: .....
4.2.4.2.7	Hjälpstartanordning
4.2.4.2.7.1	Fabrikat: .....
4.2.4.2.7.2	Typ(er): .....
4.2.4.2.7.3	Beskrivning: .....
4.2.4.3	Med bränsleinsprutning (endast gnisttändning): ja/nej (1)
4.2.4.3.1	Systembeskrivning: .....

4.2.4.3.2	Arbetssätt ([1]): insugningsrör (enkelt/flerpunkts-)/direktinsprutning/annat (specificeras)	
	Styrenhet – typ (eller nr):	uppgifter som skall anges vid kontinuerlig insprutning, för andra systemanges motsvarande uppgifter
	Bränsleregulator – typ:	
	Luftflödesgivare - typ:	
	Bränslefördelare - typ:	
	Tryckregulator - typ:	
	Mikrobrytare – typ:	
	Justerskruv för tomgång - typ:	
	Spjällanslutningshus - typ:	
	Vattentemperaturgivare - typ:	
	Lufttemperaturgivare - typ:	
	Lufttemperaturomkopplare - typ:	
	Elektromagnetiskt störningsskydd:	
	Beskrivning och/eller ritning:	
4.2.4.3.3	Fabrikat:	
4.2.4.3.4	Typ(er):	
4.2.4.3.5	Insprutare: Öppningstryck ([4]): ..... kPa eller karakteristisk kurva ([4]):	
4.2.4.3.6	Munstyckesreglering:	
4.2.4.3.7	Kallstartsystem:	
4.2.4.3.7.1	Funktionssätt:	
4.2.4.3.7.2	Funktionsbegränsningar/inställningar ([1]) ([4]):	
4.2.4.4	Matningspump	
4.2.4.4.1	Tryck ([4]): ..... kPa eller karakteristisk kurva:	
4.2.5	Tändning	
4.2.5.1	Fabrikat:	
4.2.5.2	Typ(er):	
4.2.5.3	Arbetssätt:	
4.2.5.4	Förtändningskurva ([4]):	
4.2.5.5	Statisk förtändning ([4]) ..... grader före dödpunkten (TDC)	
4.2.5.6	Brytarspetsarnas spel ([4]):	
4.2.5.7	Kamvinkel ([4]):	
4.2.5.8	Tändstift	
4.2.5.8.1	Fabrikat:	
4.2.5.8.2	Typ:	
4.2.5.8.3	Tändstiftens elektrodavstånd: ..... mm	
4.2.5.9	Tändspole	
4.2.5.9.1	Fabrikat:	
4.2.5.9.2	Typ:	
4.2.5.10	Tändningskondensator	
4.2.5.10.1	Fabrikat:	
4.2.5.10.2	Typ:	
4.2.6	Kylsystem: vätska/luft ([1])	
4.2.7	Insugningssystem:	
4.2.7.1	Turboaggregat: ja/nej ([1])	
4.2.7.1.1	Fabrikat:	
4.2.7.1.2	Typ(er):	
4.2.7.1.3	Beskrivning av systemet (högsta laddningstryck: ..... kPa, avgasport)	
4.2.7.2	Intercooler: ja/nej ([1])	
4.2.7.3	Beskrivning och ritningar av insugningsrör med tillbehör (övertryckskammare, uppvärmningsanordning, extra luftintag osv.):	
4.2.7.3.1	Beskrivning av insugningsrör (ritningar och/eller fotografier):	
4.2.7.3.2	Luftfilter, ritningar: ....., eller	
4.2.7.3.2.1	Fabrikat:	
4.2.7.3.2.2	Typ(er):	
4.2.7.3.3	Insugningsljuddämpare, ritningar: ....., eller	
4.2.7.3.3.1	Fabrikat:	
4.2.7.3.3.2	Typ(er):	

4.2.8	Avgassystem
4.2.8.1	Beskrivning och ritningar av avgassystemet: .....
4.2.9	Ventilernas öppnings- och stängnings eller motsvarande uppgifter:
4.2.9.1	Ventilernas största lyftning, öppnings- och stängningsvinklar eller uppgifter om inställning för alternativa fördelningssystem i förhållande till dödpunkter: .....
4.2.9.2	Referens- och/eller inställningsvärden (1): .....
4.2.10	Använt smörjmedel:
4.2.10.1	Fabrikat: .....
4.2.10.2	Typ: .....
4.2.11	Åtgärder som vidtagits mot luftföroreningar:
4.2.11.1	Anordning för återföring av vevhusgaser (beskrivning och ritningar): .....
4.2.11.2	Ytterligare reningsanordningar (i förekommande fall, och om de inte finns under någon annan rubrik): .
4.2.11.2.1	Katalysator: ja/nej (1)
4.2.11.2.1.1	Antal katalysatorer och beståndsdelar: .....
4.2.11.2.1.2	Katalysatorns(ernas) mått och form (volym, ...): .....
4.2.11.2.1.3	Typ av katalys: .....
4.2.11.2.1.4	Total mängd ädelmetall: .....
4.2.11.2.1.5	Relativ koncentration: .....
4.2.11.2.1.6	Substrat (struktur och material): .....
4.2.11.2.1.7	Celltäthet: .....
4.2.11.2.1.8	Typ av hölje för katalysator(er): .....
4.2.11.2.1.9	Katalysatorns(ernas) placering (plats och referensavstånd i avgassystemet): .....
4.2.11.2.1.10	Syrgasgivare: typ .....
4.2.11.2.1.10.1	Syrgasgivarens placering: .....
4.2.11.2.1.10.2	Syrgasgivarens reglerområde: .....
4.2.11.2.2	Luftinsprutning: ja/nej (1)
4.2.11.2.2.1	Typ (pulserad luft, luftpump, ...): .....
4.2.11.2.3	Återföring av avgaser (EGR): ja/nej (1)
4.2.11.2.3.1	Egenskaper (flöde, ...): .....
4.2.11.2.4	Evaporativt utsläppsreningssystem.
	Fullständig detaljbeskrivning av anordningarna och deras inställning: .....
	Ritning över det evaporativa reningssystemet: .....
	Ritning av kolbehållaren: .....
	Ritning av bränsletanken med angivande av volym och material: .....
4.2.11.2.5	Partikelfälla: ja/nej (1)
4.2.11.2.5.1	Partikelfällans mått och form (volym): .....
4.2.11.2.5.2	Partikelfällans typ och utformning: .....
4.2.11.2.5.3	Partikelfällans placering (referensavstånd i avgassystemet): .....
4.2.11.2.6	Andra system (beskrivning och arbetssätt): .....

4.3	**Drivbatteri/energilagringsanordning**
4.3.1	Beskrivning av energilagringsanordningen: (batteri, kondensator, svänghjul/generator.....): .....
4.3.1.1	Fabrikat: .....
4.3.1.2	Typ: .....
4.3.1.3	Identifieringsnummer: .....
4.3.1.4	Elektrokemiskt par: .....
4.3.1.5	Energi: ..... (för batteri: spänning och laddning Ah i 2 h, för kondensator: J, ...)
4.3.1.6	Laddare: i fordonet/extern/utan (1)

4.4	**Elmaskiner (varje typ av elmaskiner beskrivs separat)**
4.4.1	Fabrikat: .....
4.4.2	Typ: .....
4.4.3	Primär användning: drivmotor/generator (1)
4.4.3.1	Vid användning som drivmotor: centralmotor/flera motorer (1) (antal): .....
4.4.4	Högsta effekt: ..... kW
4.4.5	Arbetssätt:
4.4.5.1	Likström/växelström/antal faser (1): .....

4.4.5.2 separat uppmagnetisering/serie/sammansatt (1)

4.4.5.3 synkron/asynkron (1)

4.5 **Driftstyrenhet**

4.5.1 Fabrikat: .....

4.5.2 Typ: .....

4.5.3 Identifieringsnummer: .....

4.6 **Effektreglage**

4.6.1 Fabrikat: .....

4.6.2 Typ: .....

4.6.3 Identifieringsnummer: .....

4.7 **Transmission**

4.7.1 Koppling (typ): .....

4.7.1.1 Största vridmomentsomvandling: .....

4.7.2 Växellåda: .....

4.7.2.1 Typ: .....

4.7.2.2 Placering i förhållande till motorn: .....

4.7.2.3 Manövreringsmetod: .....

4.7.3 Utväxlingsförhållanden

	Utväxlingsförhållanden i växellådan	Slutliga utväxlingsförhållanden	Totala utväxlingsförhållanden
Högsta värde för CVT (*)			
1			
2			
3			
4, 5, övriga			
Lägsta värde för CVT (*)			
Backväxel			

(*) CVT – kontinuerligt varierbar transmission

5. HJULUPPHÄNGNING

5.1 **Däck och hjul**

5.1.1 Däck-/hjulkombination(er) (för däck anges dimensionsbeteckning, lägsta belastningstal, symbolen för lägsta hastighetskategori; för hjul anges fälgdimension(er) och pressningsdjup): .....

5.1.1.1 Axlar

5.1.1.1.1 Axel 1: .....

5.1.1.1.2 Axel 2: .....

5.1.1.1.3 Axel 3: .....

5.1.1.1.4 Axel 4: osv.....

5.1.2 Övre och undre gräns för rullningsomkrets: .....

5.1.2.1 Axlar

5.1.2.1.1 Axel 1: .....

5.1.2.1.2 Axel 2: .....

5.1.2.1.3 Axel 3: .....

5.1.2.1.4 Axel 4: osv.....

5.1.3 Ringtryck enligt tillverkarens rekommendation: ..... kPa

6. KAROSSERI

6.1 Sittplatser: .....

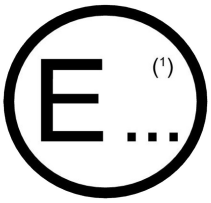
6.1.1 Antal sittplatser: .....

7.	SVÄNGMASSA
7.1	Motsvarande svängmassa för komplett framaxel: .....
7.2	Motsvarande svängmassa för komplett bakaxel: .....

(1) Stryk det som inte är tillämpligt.
(2) Detta värde skall avrundas till närmaste tiondedels millimeter.
(3) Detta värde skall beräknas med $\pi = 3{,}1416$ och avrundas till närmaste cm^3.
(4) Ange tolerans.

BILAGA 4

MEDDELANDE
(Maximiformat: A4 [210 x 297 mm])



Utfärdat av: Myndighetens namn:
.....
.....
.....

avseende (2): BEVILJAT TYPGODKÄNNANDE
UTÖKAT TYPGODKÄNNANDE
ANSÖKAN OM TYPGODKÄNNANDE AVSLAGEN
ÅTERKALLAT TYPGODKÄNNANDE
TILLVERKNINGENS SLUTGILTIGA UPPHÖRANDE

för en fordonstyp enligt föreskrifter nr 101

Typgodkännande nr: ..... Utökning nr: .....

1. Fordonets handelsnamn eller varumärke: .....

2. Fordonstyp: .....

3. Fordonskategori: .....

4. Tillverkarens namn och adress: .....

5. Namn- och adressuppgifter gällande tillverkarens ombud, i förekommande fall: .....

6. Beskrivning av fordonet: .....

6.1 Fordonets vikt i körklart skick: .....

6.2 Högsta tillåtna vikt: .....

6.3 Chassityp: sedan/herrgårdsvagn/kupé (2)

6.4 Drift: framhjuls-/bakhjuls-/fyrhjuls- (2)

6.5 Fordon med endast eldrift: ja/nej (2)

6.6 Hybridelfordon: ja/nej (2)

6.6.1 Kategori av hybridelfordon: extern uppladdning/icke-extern uppladdning av fordonet (2)

6.6.2 Strömställare för driftsinställning: med/utan (2)

6.7 **Förbränningsmotor**

6.7.1 Cylindervolym: .....

6.7.2 Bränslematning: förgasare/insprutning (2)

6.7.3 Bränsle som rekommenderas av tillverkaren: .....

6.7.4 I fråga om motorgas/naturgas (2) det referensbränsle som används för provningen (t.ex. G20, G25):

6.7.5 Högsta motoreffekt: ..... kW vid: ..... min^{-1}

6.7.6 Överladdning: ja/nej (2)

6.7.7 Tändning: kompressionständning/gnisttändning (mekanisk eller elektronisk) (2)

6.8 **Eldrift** (för fordon med endast eldrift eller hybridelfordon) (2)

6.8.1 Högsta nettoeffekt: ..... kW, vid: ..... till ..... min^{-1}

6.8.2 Högsta motoreffekt under 30 minuter: ..... kW

6.8.3 Arbetssätt: .....

6.9 **Drivbatteri** (för fordon med endast eldrift eller hybridelfordon)

6.9.1 Nominell spänning: V

6.9.2 Kapacitet (2 h urladdning): ..... Ah

6.9.3 Batteriets högsta effekt under 30 minuter: ..... kW

6.9.4 Laddare: i fordonet/extern (2)

6.10 **Transmission**

6.10.1 Typ av växellåda: manuell/automatisk/variabel transmission (2)

6.10.2 Antal växlar: .....

6.10.3 Totala växlingsförhållanden (inkl. däckens rullningsomkrets under belastning): väghastigheter (km/h) vid motorvarvtalet 1 000 (min^{-1}):

Första växeln: .....

Andra växeln: .....

Tredje växeln: .....

Fjärde växeln: .....

Femte växeln: .....

Överväxel: .....

6.10.4 Slutligt utväxlingsförhållande: .....

6.11 **Däck**

Typ: .....

Storlek: .....

Rullningsomkrets under belastning: .....

7. PROVNINGSRESULTAT

7.1 **Fordon med förbränningsmotor och hybridelfordon med icke-extern uppladdning** (2)

7.1.1 Vikten hos utsläppen av CO_2

7.1.1.1 Stadskörning: ..... g/km

7.1.1.2 Landsvägskörning: ..... g/km

7.1.1.3 Kombinerad körning: ..... g/km

7.1.2 Bränsleförbrukning (3) (4)

7.1.2.1 Bränsleförbrukning (stadskörning): ..... l/100 km

7.1.2.2 Bränsleförbrukning (landsvägskörning): ..... l/100 km

7.1.2.3 Bränsleförbrukning (kombinerad körning): ..... l/100 km

7.1.3 För de fordon som endast drivs med en förbränningsmotor och som är utrustade med periodiskt regenererande system enligt definition i punkt 2.16 i dessa föreskrifter skall provningsresultaten multipliceras med den faktor K_i som erhålls från bilaga 10.

7.2 **Fordon med endast eldrift** (2)

7.2.1 Mätning av elenergiförbrukningen

7.2.1.1 Elenergiförbrukning: ..... Wh/km

7.2.1.2 Total tid utanför toleransen för cykelns utförande: ..... sek

7.2.2 Mätning av räckvidd:

7.2.2.1 Räckvidd: ..... km

7.2.2.2 Total tid utanför toleransen för cykelns utförande: ..... sek

7.3 **Hybridelfordon med extern uppladdning**

7.3.1 Vikten hos utsläppen av CO_2 (villkor A, kombinerad (5)): ..... g/km

7.3.2 Vikten hos utsläppen av CO_2 (villkor B, kombinerad (5)): ..... g/km

7.3.3 Vikten hos utsläppen av CO_2 (viktad, kombinerad (5)): ..... g/km

7.3.4 Bränsleförbrukning (villkor A, kombinerad (5)): ..... l/100 km

7.3.5 Bränsleförbrukning (villkor B, kombinerad (5)): ..... l/100 km

7.3.6 Bränsleförbrukning (viktad, kombinerad (5)): ..... l/100 km

7.3.7 Elenergiförbrukning (villkor A, kombinerad (5)): ..... Wh/km

7.3.8 Elenergiförbrukning (villkor B, kombinerad (5)): ..... Wh/km

7.3.9 Elenergiförbrukning (viktad och kombinerad (5)): ..... Wh/km

7.3.10 Räckvidd med eldrift: ..... km

8. Fordonet inlämnat för typgodkännande den: .....

9. Den tekniska tjänst som ansvarar för typgodkännandeprovningarnas utförande: .....

10. Numret på den rapport som utfärdats av tjänsten i fråga: .....

11. Datum för den rapport som utfärdats av tjänsten i fråga: .....

12. Typgodkännande beviljat/utökat/ansökan avslagen/återkallat ([2])

13. Skäl för utökning (i förekommande fall): .....

14. Anmärkningar: .....

15. Typgodkännandemärkets placering på fordonet: .....

16. Ort: .....

17. Datum: .....

18. Underskrift: .....

([1]) Det särskilda landsnumret för det land som beviljat/utökat/avslagit ansökan om/återkallat typgodkännande (se bestämmelser för typgodkännande i dessa föreskrifter).

([2]) Stryk det som inte är tillämpligt.

([3]) Upprepas för bensin och gasformigt bränsle i fråga om ett fordon som kan köras med antingen bensin eller ett gasformigt bränsle.

([4]) För fordon som drivs med naturgas ersätts enheten l/100 km med m^3/km.

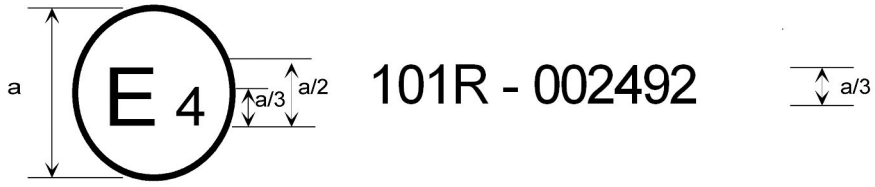
([5]) Mäts för den kombinerade cykeln, dvs. del 1 (stadskörning) och del 2 (landsvägskörning) tillsammans.

BILAGA 5

TYPGODKÄNNANDEMÄRKENAS UTFORMNING

FÖRLAGA A

(Se punkt 4.4 i dessa föreskrifter)

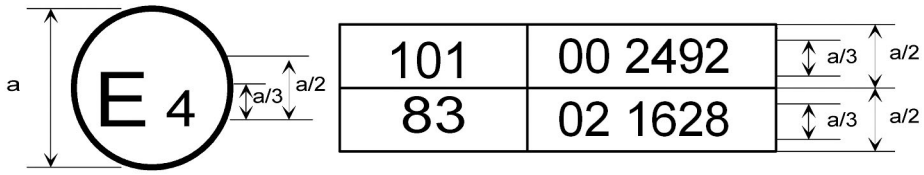


a = 8 mm min.

Ovanstående typgodkännandemärke, anbringat på ett fordon, visar att den berörda fordonstypen med avseende på mätning av utsläpp av CO_2 och bränsleförbrukning eller mätning av elenergiförbrukning och räckvidd med eldrift typgodkänts i Nederländerna (E4) enligt föreskrifter nr 101 med typgodkännandenummer 002492. De två första siffrorna i typgodkännandenumret anger att typgodkännandet beviljats enligt kraven i föreskrifter nr 101 i deras ursprungliga lydelse.

FÖRLAGA B

(Se punkt 4.5 i dessa föreskrifter)



a = 8 mm min.

Ovanstående typgodkännandemärke, anbringat på ett fordon, visar att den berörda fordonstypen godkänts i Nederländerna (E4) enligt föreskrifter nr 101 och 83 (*). De två första siffrorna i typgodkännandenumren anger att, vid de datum då respektive typgodkännanden utfärdades, förelåg föreskrifter nr 101 i deras ursprungliga lydelse och att ändringsserie 02 redan ingick i föreskrifter nr 83.

(*) Det andra numret ges endast som ett exempel.

BILAGA 6

METOD FÖR MÄTNING AV KOLDIOXIDUTSLÄPP FRÅN OCH BRÄNSLEFÖRBRUKNING HOS DE FORDON SOM ENDAST DRIVS MED FÖRBRÄNNINGSMOTOR

1. SPECIFICERING AV PROVNINGEN

1.1 Utsläpp av koldioxid (CO_2) från och bränsleförbrukning i de fordon som endast drivs med en förbränningsmotor skall bestämmas enligt förfarandet för provning av typ I i bilaga 4 till föreskrifter nr 83, i kraft vid tiden för typgodkännandet av fordonet.

1.2 Utsläppen av koldioxid (CO_2) och bränsleförbrukningen skall bestämmas separat för den angivna körcykelns del 1 (stadskörning) och del 2 (landsvägskörning).

1.3 Utöver villkoren i bilaga 4 till föreskrifter nr 83, i kraft vid tiden för typgodkännandet av fordonet, skall följande villkor gälla:

1.3.1 Endast den utrustning som krävs för att köra fordonet under provningen skall användas. Om det finns en manuellt styrd anordning för temperaturen på inloppsluften till motorn skall den stå i det läge som av tillverkaren föreskrivs för den omgivande temperatur vid vilken provningen utförs. De tilläggsanordningar som krävs för fordonets normala drift skall i allmänhet vara i gång.

1.3.2 Om kylfläkten är temperaturstyrd skall den vara inställd för normal drift av fordonet. Passagerarutrymmets värmesystem skall vara avstängt liksom, eventuella luftkonditioneringssystem, men sådana systems kompressor skall arbeta normalt.

1.3.3 Om ett turboaggregat monterats skall det vara inställt för normal drift enligt provningsvillkoren.

1.3.4 Alla smörjmedel skall vara rekommenderade av fordonstillverkaren och anges i provningsrapporten.

1.3.5 Däcken skall vara av en typ som av fordonstillverkaren anges som originalutrustning och vara pumpade till det ringtryck som rekommenderas för provningens belastning och hastigheter. Ringtryckvärdena skall anges i provningsrapporten.

1.4 **Beräkning av värden för CO_2 och bränsleförbrukning**

1.4.1 Vikten av utsläppen av CO_2, uttryckt i g/km, skall beräknas ur mätresultaten och med användande av bestämmelserna i definitionen i tillägg 8 till bilaga 4 till föreskrifter nr 83, i kraft vid tiden för typgodkännandet av fordonet.

1.4.1.1 För denna beräkning skall densiteten hos CO_2 vara Q_{CO2} = 1,964 g/liter.

1.4.2 Bränsleförbrukningsvärdena skall beräknas ur de utsläpp av kolväten, kolmonoxid och koldioxid som bestämts med mätresultaten och med användande av bestämmelserna i definitionen i tillägg 8 till bilaga 4 till föreskrifter nr 83, i kraft vid tiden för typgodkännandet av fordonet.

1.4.3 Bränsleförbrukningen, uttryckt i liter per 100 km (för bensin, motorgas eller diesel) eller i m^3 per 100 km (för naturgas), beräknas med hjälp av följande formler:

a) för fordon med en gnisttändningsmotor som drivs med bensin:

$$FC = (0{,}1154/D) \cdot [(0{,}866 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

b) för fordon med en gnisttändningsmotor som drivs med motorgas:

$$FC_{norm} = (0{,}1212/0{,}538) \cdot [(0{,}825 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

Om sammansättningen av det bränsle som används för provningen skiljer sig från den sammansättning som antas för beräkning av den normaliserade förbrukningen kan, på tillverkarens begäran en korrektionsfaktor, cf, tillämpas enligt följande:

$FC_{norm} = (0{,}1212/0{,}538) \cdot (cf) \cdot [(0{,}825 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$

Den korrektionsfaktor, cf, som kan tillämpas bestäms enligt följande:

$cf = 0{,}825 + 0{,}0693 \cdot n_{actual}$

där:

n_{actual} = det verkliga förhållandet H/C i det bränsle som används

c) för fordon med en gnisttändningsmotor som drivs med naturgas:

$Fc_{norm} = (0{,}1336/0{,}654) \cdot [(0{,}749 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$

d) för fordon med en kompressionständningsmotor:

$FC = (0{,}1155/D) \cdot [(0{,}866 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$

I dessa formler betyder:

FC = bränsleförbrukningen i liter per 100 km (för bensin, motorgas eller diesel) eller i m^3 per 100 km (för naturgas)

HC = de uppmätta utsläppen av kolväten i g/km

CO = de uppmätta utsläppen av kolmonoxid i g/km

CO_2 = de uppmätta utsläppen av koldioxid i g/km

D = provningsbränslets densitet.

I fråga om gasformiga bränslen är detta densiteten vid 15 °C.

BILAGA 7

METOD FÖR MÄTNING AV ELENERGIFÖRBRUKNINGEN I FORDON SOM ENDAST DRIVS MED EL

1. PROVNINGSFÖRLOPP

1.1 **Sammansättning**

Provningsförloppet utgörs av två delar (se figur 1):

a) En stadskörningscykel som består av fyra grundläggande stadskörningscykler.

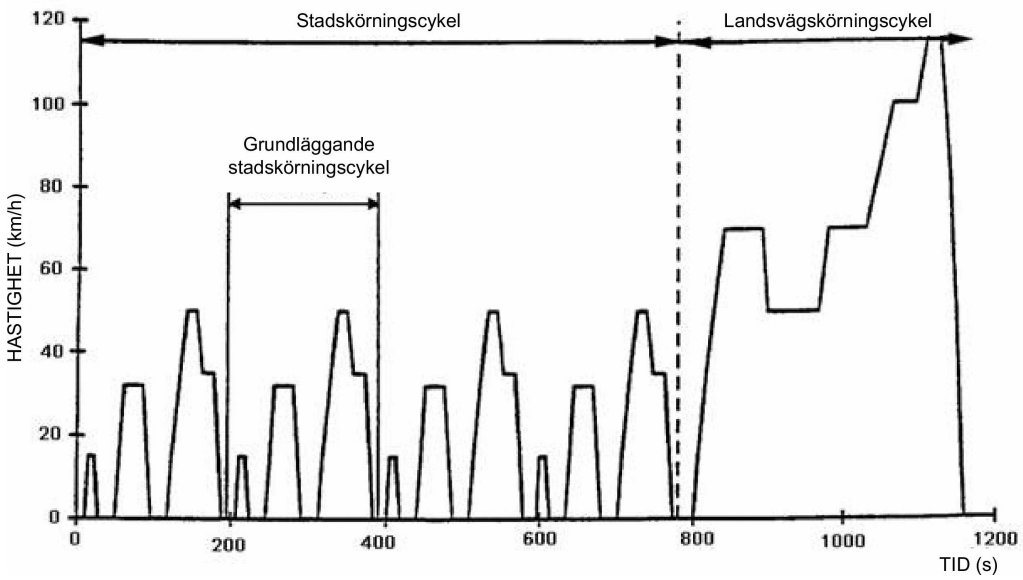
b) En landsvägskörningscykel.

I fråga om en manuell växel med flera växlar, växlar föraren enligt tillverkarens anvisningar.

Om fordonet har flera körlägen, som kan väljas av föraren, skall föraren välja det som bäst överensstämmer med målkurvan.

Figur 1

Provningsförlopp – fordon i kategorierna M_1 och N_1



Teoretisk körsträcka = 11 022 m
Medelhastighet = 33,6 km/h

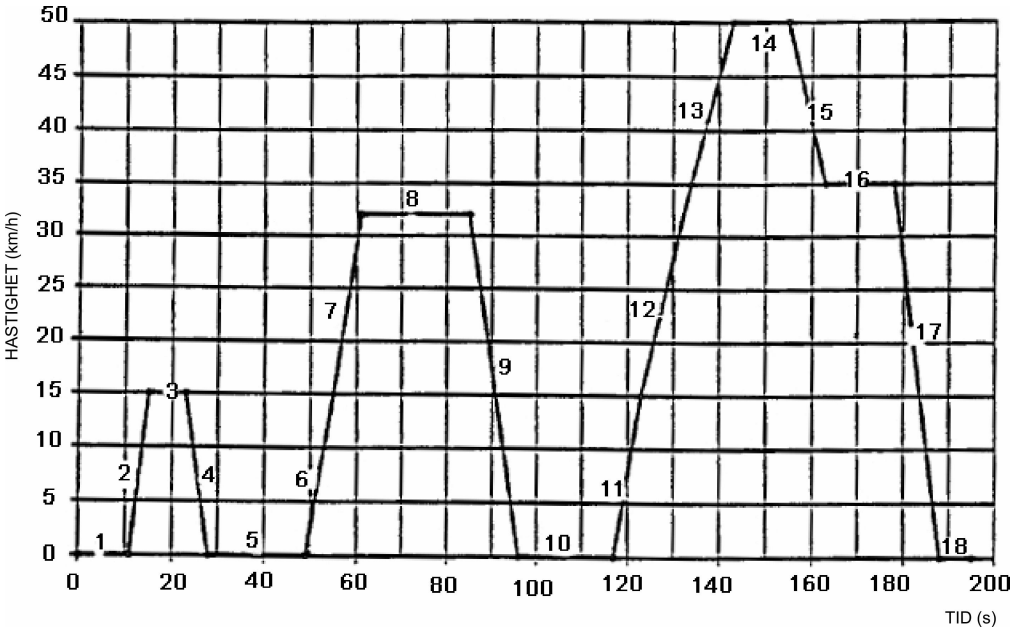
1.2 **Stadskörningscykel**

Stadskörningscykeln består av fyra grundläggande cykler om vardera 195 sekunder och varar i totalt 780 sekunder.

En beskrivning av den grundläggande stadskörningscykeln ges i figur 2 och i tabell 1.

Figur 2

Grundläggande stadskörningscykel (195 sekunder)



Tabell 1

Grundläggande stadskörningscykel

Åtgärd nr	Typ av åtgärd	Läge nr	Acceleration (m/s^2)	Hastighet (km/h)	Åtgärdens varaktighet (s)	Lägets varaktighet (s)	Total tid (s)
1	Stopp	1	0,00	0	11	11	11
2	Acceleration	2	1,04	0-15	4	4	15
3	Konstant hastighet	3	0,00	15	8	8	23
4	Deceleration	4	– 0,83	15-0	5	5	28
5	Stopp	5	0,00	0	21	21	49
6	Acceleration	6	0,69	0-15	6	12	55
7	Acceleration		0,79	15-32	6		61
8	Konstant hastighet	7	0,00	32	24	24	85
9	Deceleration	8	– 0,81	32-0	11	11	96
10	Stopp	9	0,00	0	21	21	117
11	Acceleration	10	0,69	0-15	6	26	123
12	Acceleration		0,51	15-35	11		134
13	Acceleration		0,46	35-50	9		143
14	Konstant hastighet	11	0,00	50	12	12	155
15	Deceleration	12	– 0,52	50-35	8	8	163
16	Konstant hastighet	13	0,00	35	15	15	178
17	Deceleration	14	– 0,97	35-0	10	10	188
18	Stopp	15	0,00	0	7	7	195

Allmänt	i tid (s)	i procent (%)
Stopp	60	30,77
Acceleration	42	21,54
Konstant hastighet	59	30,26
Deceleration	34	17,44
Totalt	195	100,00

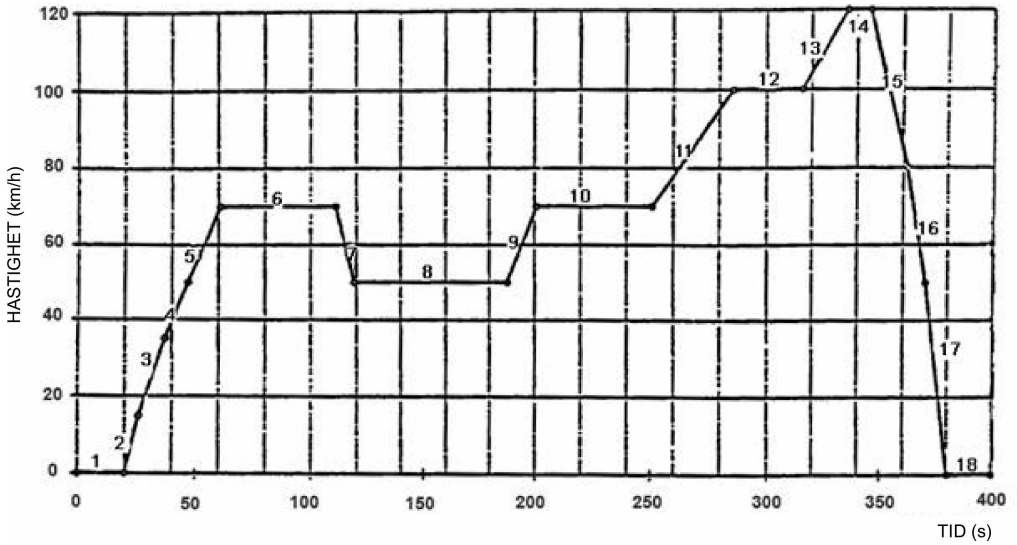
Medelhastighet (km/h)	18,77
Arbetstid (s)	195
Teoretisk körsträcka för grundläggande stadskörningscykel (m)	1 017
Teoretisk körsträcka för fyra grundläggande stadskörningscykler (m)	4 067

1.3 **Landsvägskörningscykel**

Beskrivningen av landsvägskörningscykeln ges i figur 3 och i tabell 2.

Figur 3

Landsvägskörningscykel (400 sekunder)



Anmärkning: Det förfarande som skall användas när fordonet inte klarar att uppfylla hastighetskraven för denna kurva anges i detalj i punkt 1.4.

Tabell 2

Landsvägskörningscykel

Åtgärd nr	Typ av åtgärd	Läge nr	Acceleration (m/s^2)	Hastighet (km/h)	Åtgärdens varaktighet (s)	Lägets varaktighet (s)	Total tid (s)
1	Stopp	1	0,00	0	20	20	20
2	Acceleration	2	0,69	0-15	6	41	26
3	Acceleration		0,51	15-35	11		37
4	Acceleration		0,42	35-50	10		47
5	Acceleration		0,40	50-70	14		61
6	Konstant hastighet	3	0,00	70	50	50	111
7	Deceleration	4	– 0,69	70-50	8	8	119
8	Konstant hastighet	5	0,00	50	69	69	188
9	Acceleration	6	0,43	50-70	13	13	201
10	Konstant hastighet	7	0,00	70	50	50	251
11	Acceleration	8	0,24	70-100	35	35	286
12	Konstant hastighet	9	0,00	100	30	30	316
13	Acceleration	10	0,28	100-120	20	20	336
14	Konstant hastighet	11	0,00	120	10	10	346
15	Deceleration	12	– 0,69	120-80	16	34	362
16	Deceleration		– 1,04	80-50	8		370
17	Deceleration		– 1,39	50-0	10		380
18	Stopp	13	0,00	0	20	20	400

Allmänt	i tid (s)	I procent (%)
Stopp	40	10,00
Acceleration	109	27,25
Konstant hastighet	209	52,25
Deceleration	42	10,50
Totalt	400	100,00

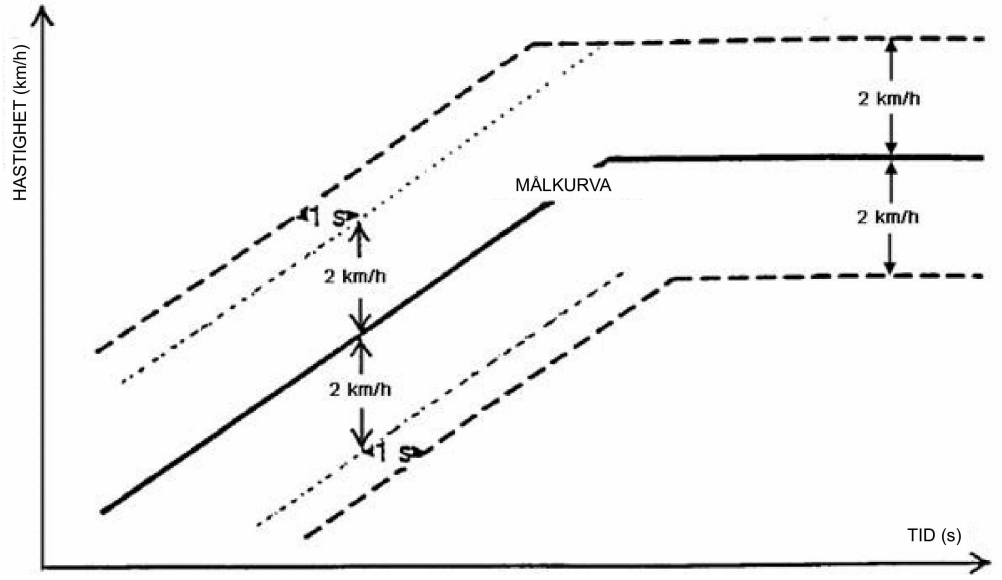
Medelhastighet (km/h)	62,60
Arbetstid (s)	400
Teoretisk körsträcka (m)	6 956

1.4 **Toleranser**

Toleranserna visas i figur 4.

Figur 4

Hastighetstolerans



Toleranser för hastighet (± 2 km/h) och för tid (± 1 s) kombineras geometriskt i varje punkt som framgår av figur 4.

Under 50 km/h tillåts avvikelser utöver dessa toleranser enligt följande:

a) vid växlingar, under högst 5 sekunder,

b) upp till fem gånger per timme vid andra tillfällen, under vardera högst 5 sekunder.

Den totala tiden utanför toleranserna skall omnämnas i provningsrapporten.

Över 50 km/h godtas det att toleranserna överskrids, förutsatt att gaspedalen är helt nedtryckt.

2. PROVNINGSMETOD

2.1 **Princip**

Provningsmetoden nedan medger mätning av elenergiförbrukningen, uttryckt i Wh/km.

2.2 **Mätningarnas parametrar, enheter och noggrannhet**

Parameter	Enheter	Noggrannhet	Upplösning
Tid	s	± 0,1 s	0,1 s
Körsträcka	m	± 0,1 %	1 m
Temperatur	°C	± 1 °C	1 °C
Hastighet	km/h	± 1 %	0,2 km/h
Vikt	kg	± 0,5 %	1 kg
Energi	Wh	± 0,2 %	Klass 0,2 s enligt IEC 687

IEC = Internationella elektrotekniska kommissionen

2.3 **Fordon**

2.3.1 *Villkor för fordonet*

2.3.1.1 När däcken håller samma temperatur som omgivningen skall fordonsdäcken pumpas till det ringtryck som anges av fordonstillverkaren.

2.3.1.2 De rörliga mekaniska delarna skall ha oljor vars viskositet överensstämmer med fordonstillverkarens anvisningar.

2.3.1.3 Belysnings-, ljussignal- och tilläggsanordningar skall vara avstängda utom de som krävs för fordonets provning och normala användning under dagtid.

2.3.1.4 Alla energilagringssystem som finns för andra ändamål än drift (elektriska, hydrauliska, pneumatiska osv.) skall vara laddade till den högsta nivå som anges av tillverkaren.

2.3.1.5 Om batterierna används vid en högre temperatur än omgivningens skall föraren följa det förfarande som rekommenderas av biltillverkaren för att hålla batteritemperaturen inom normalt driftsområde.

Tillverkarens ombud skall kunna styrka att batteriets värmeregleringssystem varken är bortkopplat eller försämrat.

2.3.1.6 Fordonet skall ha körts minst 300 km under sju dagar före provningen med de batterier som är installerade i provningsfordonet.

2.4 **Driftssätt**

Alla provningar skall utföras vid en temperatur mellan 20 °C och 30 °C.

I provningsmetoden ingår följande fyra steg:

a) Inledande laddning av batteriet.

b) Tillämpning två gånger av den cykel som består av fyra grundläggande stadskörningscykler och en landsvägskörningscykel.

c) Laddning av batteriet.

d) Beräkning av elenergiförbrukningen.

Om fordonet behöver flyttas, skall det skjutas till nästa provningsområde (utan återuppladdning).

2.4.1 *Inledande laddning av batteriet*

Laddning av batteriet omfattar följande förfaranden:

2.4.1.1 Urladdning av batteriet

Förfarandet inleds med fordonsbatteriets urladdning under körning (på provningsbanan, på en chassidynamometer osv.) med en konstant hastighet av 70 % ± 5 % av fordonets högsta hastighet under 30 minuter.

Avbrytande av urladdningen inträffar

a) då fordonet inte kan köras med 65 % av den högsta hastigheten under 30 minuter,

b) då föraren får en indikation från fordonets standardinstrumentering om att stanna fordonet,

eller

c) efter det att det körts en sträcka av 100 km.

2.4.1.2. Tillämpning av normal laddning under natt

Batteriet skall laddas enligt följande förfarande.

2.4.1.2.1 Normal laddning under natt

Laddningen utförs

a) med en laddare ombord på fordonet om en sådan monterats,

b) med en extern laddare som rekommenderats av tillverkaren och med användande av ett laddningssystem som föreskrivits för normal laddning,

och

c) i en omgivande temperatur som ligger mellan 20 °C och 30 °C.

Detta förfarande utesluter alla typer av specialladdningar som kan vara automatiskt eller manuellt initierade, t.ex. utjämnings- eller underhållsladdningar.

Biltillverkaren skall styrka att något specialladdningsförfarande inte förekommit under provningen.

2.4.1.2.2 Kriterier för laddningens avslutande

Kriterierna för laddningens avslutande motsvarar en laddningstid av tolv timmar utom om föraren får en klar indikation från standardinstrumenteringen om att batteriet ännu inte är helt laddat.

I detta fall är

$$\text{maximal laddningstid} = \frac{3 \cdot \text{hävdad batterikapacitet (Wh)}}{\text{nätförsörjning (W)}}$$

2.4.1.2.3 Fullt uppladdat batteri

Batteriet har laddats enligt förfarandet för laddning under natt tills kriterierna för avslutande av laddning uppfyllts.

2.4.2 *Tillämpning av cykeln och mätning av körsträckan*

Tidpunkten för laddningens avslutande t_0 (kontakt ur) rapporteras.

Chassidynamometern skall inställas enligt metoden i tillägget till denna bilaga.

Med början inom fyra timmar från t_0 körs den cykel som består av fyra grundläggande stadskörningscykler och en landsvägskörningscykel två gånger på en chassidynamometer (provningskörsträcka: 22 km, provningens varaktighet: 40 minuter).

Vid slutet registreras måttet D_{test} för den körda sträckan i km.

2.4.3 *Laddning av batteriet*

Fordonet skall anslutas till nätet inom 30 minuter efter slutförandet av den cykel som består av fyra grundläggande stadskörningscykler och en landsvägskörningscykel och som utförts två gånger.

Fordonet skall laddas enligt det normala förfarandet för laddning under natt (se punkt 2.4.1.2 i denna bilaga).

Den energimätutrustning som placerats mellan nätuttaget och fordonets laddare mäter den laddningsenergi, E, som tillförs från nätet såväl som dess varaktighet.

Laddningen avbryts efter 24 timmar från tidpunkten för den tidigare laddningens avslutande (t_0).

Anmärkning:

Om nätförsörjningen avbryts skall 24-timmarsperioden förlängas med den tid som avbrottet varar. Laddningens giltighet skall diskuteras mellan typgodkännandelaboratoriets tekniska tjänster och fordonstillverkaren.

2.4.4 *Beräkning av elenergiförbrukning*

Mätningarna av energin, E, i Wh och laddningstiden skall registreras i provningsrapporten.

Elenergiförbrukningen, c, definieras genom formeln:

$$c = \frac{E}{D_{test}}$$ (uttryckt i Wh/km och avrundat till närmaste heltal)

där D_{test} är den körsträcka som körs under provningen (i km).

Tillägg till bilaga 7

Fastställande av det totala vägmotståndet för ett fordon som endast drivs med el samt kalibrering av dynamometern

1. INLEDNING

Syftet med detta tillägg är att fastställa en metod för mätning av det totala vägmotståndet för ett fordon med en statistisk noggrannhet av ± 4 % vid konstant hastighet och att reproducera detta uppmätta vägmotstånd på en dynamometer med en noggrannhet av ± 5 %.

2. BANANS EGENSKAPER

Provningsbanan skall jämn, rak och fri från sådana hinder eller vindbarriärer som ogynnsamt påverkar variationen hos mätning av vägmotstånd.

Provningsbanans längsgående lutning får inte överstiga ± 2 %. Denna lutning definieras som förhållandet mellan skillnaden i stigning mellan provningsbanans båda ändpunkter och dess totala längd. Dessutom får lutningen lokalt mellan två punkter som ligger 3 m från varandra inte avvika med mer än ± 0,5 % från denna längsgående lutning.

Provningsbanans tvärsnitt skall ha en välvning som är högst 1,5 %.

3. ATMOSFÄRISKA FÖRHÅLLANDEN

3.1 **Vind**

Provningen skall utföras vid vindhastigheter med ett medelvärde som är lägre än 3 m/s och med topphastigheter som är lägre än 5 m/s. Dessutom skall vindhastighetens komposant vinkelrätt mot provningsbanan vara lägre än 2 m/s. Vindhastigheten skall mätas 0,7 m över banans yta.

3.2 **Fuktighet**

Banan skall vara torr.

3.3 **Referensförhållanden**

Barometertryck	H_0 = 100 kPa
Temperatur	T_0 = 293 K (20 °C)
Luftens densitet	d_0 = 1,189 kg/m^3

3.3.1 *Luftens densitet*

3.3.1.1 Luftens densitet, beräknad enligt punkt 3.3.1.2 nedan, får under provningen inte avvika med mer än 7,5 % från luftens densitet under referensförhållandena.

3.3.1.2 Luftens densitet skall beräknas med formeln:

$$d_T = d_0 \cdot \frac{H_T}{H_0} \cdot \frac{T_0}{T_T}$$

där

d_T är luftens densitet under provningen (kg/m^3)

d_0 är luftens densitet under referensförhållanden (kg/m^3)

H_T är det totala barometertrycket under provningen (kPa)

T_T är den absoluta temperaturen under provningen (K).

3.3.2 *Omgivningsförhållanden*

3.3.2.1 Omgivningstemperaturen skall ligga mellan 5 (278 K) och 35 °C (308 K) och det barometriska trycket mellan 91 kPa och 104 kPa. Den relativa luftfuktigheten skall vara lägre än 95 %.

3.3.2.2 Med tillverkarens medgivande får emellertid provningarna utföras vid lägre omgivningstemperaturer, ned till 1 °C. I detta fall skall den korrektionsfaktor som beräknats för 5 °C användas.

4. FÖRBEREDELSE AV FORDONET

4.1 **Inkörning**

Fordonet skall vara i normalt körklart skick och normal inställning efter en inkörning på minst 300 km. Däcken skall inköras samtidigt med fordonet eller ha ett mönsterdjup av mellan 90 och 50 % av det ursprungliga mönsterdjupet.

4.2 **Kontroller**

Följande kontroller skall utföras i enlighet med tillverkarens anvisningar för den avsedda användningen: hjul, hjulfälgar, däck (fabrikat, typ, ringtryck), framaxel- och bromsinställning (eliminering av tjuvanliggning), smörjning av fram- och bakaxlar, inställning av fjädring och av fordonets frigångshöjd osv. Kontrollera att det vid frihjulsrullning inte förekommer någon elektrisk bromsning.

4.3 **Förberedelse för provningen**

4.3.1 Fordonet skall belastas så att dess provningsvikt, inkl. förare och mätutrustningar, fördelas jämnt över belastningsområdena.

4.3.2 Fordonets fönster skall vara stängda. Alla luckor för luftkonditioneringssystem, strålkastare osv. skall vara stängda.

4.3.3 Fordonet skall vara rent.

4.3.4 Omedelbart före provningen skall fordonet på lämpligt sätt bringas till normal körtemperatur.

5. SPECIFICERAD HASTIGHET V

Den specificerade hastigheten krävs för att vid referenshastigheten bestämma rullmotståndet från rullmotståndskurvan. För att bestämma rullmotståndet som en funktion av fordonshastigheten i närheten av referenshastigheten V_o skall rullmotståndet mätas vid den specificerade hastigheten V. Det är önskvärt att minst fyra à fem punkter som anger de specificerade hastigheterna jämte referenshastigheterna mäts.

I tabell 1 visas de specificerade hastigheterna för motsvarande fordonskategori. Asterisken * anger referenshastigheten i tabellen.

Tabell 1

Kategori $V_{max.}$	Specificerade hastigheter (km/h)					
> 130	120 (**)	100	80 (*)	60	40	20
130–100	90	80 (*)	60	40	20	—
100–70	60	50 (*)	40	30	20	—
< 70	50 (**)	40 (*)	30	20	—	—

(*) Referenshastighet.
(**) Om den kan uppnås av fordonet.

6. ENERGIFÖRÄNDRING UNDER FRIHJULSRULLNING

6.1 **Fastställande av det totala vägmotståndet**

6.1.1 *Mätutrustning och noggrannhet*

Mätfelsmarginalen skall vara mindre än 0,1 sekund för tid och mindre än ± 0,5 km/h för hastighet.

6.1.2 *Provningsförfarande*

6.1.2.1 Fordonet accelereras till en hastighet som är 5 km/h högre än den hastighet vid vilken provningsmätningen inleds.

6.1.2.2 Växeln läggs i neutralläge eller energitillförseln avbryts.

6.1.2.3 Den tid t_1 mäts som det tar för fordonet att decelerera från

$V_2 = V + \Delta$ Vkm/h till $V_1 = V - \Delta$ Vkm/h

där

$\Delta V \leq 5$ km/h för nominell hastighet ≤ 50 km/h

$\Delta V \leq 10$ km/h för nominell hastighet > 50 km/h

6.1.2.4 Samma provning utförs i motsatt riktning under mätning av tiden t_2.

6.1.2.5 Medelvärdet T_1 för de båda tiderna t_1 och t_2 beräknas.

6.1.2.6 Dessa provningar upprepas tills den statistiska noggrannheten (p) för medelvärdet

$$T = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} Ti$$

är lika med eller mindre än 4 % ($p \leq 4$ %).

Den statistiska noggrannheten (p) definieras av:

$$p = \frac{t.s}{\sqrt{n}} \cdot \frac{100}{T}$$

där

t är den koefficient som ges i tabellen nedan

s är standardavvikelsen: $s = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} \frac{(Ti - T)^2}{n - 1}}$

n är antalet provningar.

n	4	5	6	7	8	9	10
t	3,2	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3
$t/\sqrt{n}$	1,6	1,25	1,06	0,94	0,85	0,77	0,73

6.1.2.7 Beräkning av rullmotståndet

Rullmotståndet F vid den specificerade hastigheten V beräknas enligt följande:

$$F = (M_{HP} + M_r) \cdot \frac{2\Delta V}{\Delta T} \cdot \frac{1}{3,6} \text{ [N]}$$

där

M_{HP} är provningsvikten

M_r är motsvarande svängmassa för alla hjul och fordonsdelar som roterar med hjulen vid frihjulsrullning på vägen. M_r skall mätas eller beräknas på lämpligt sätt.

6.1.2.8 Det rullmotstånd som fastställs på banan skall korrigeras till omgivande referensförhållanden enligt följande:

$$F_{korrigerad} = k \cdot F_{uppmätt}$$

$$k = \frac{R_R}{R_T}\left[1 + K_R\left(t - t_0\right)\right] + \frac{R_{AERO}}{R_T}\frac{d_0}{d_t}$$

där

R_R är rullmotståndet vid hastigheten V

R_{AERO} är luftmotståndet vid hastigheten V

R_T är det totala vägmotståndet = $R_R + R_{AERO}$

K_R är den temperaturkorrigeringsfaktor för rullmotståndet, som antas vara lika med: $3{,}6 \times 10^{-3}$ °C

t är omgivningstemperaturen vid provning på väg i °C

t_0 är omgivningsreferenstemperaturen = 20 °C

d_t är luftens densitet vid provningsförhållandena

d_0 är luftens densitet vid referensförhållandena (20 °C, 100 kPa) = 1,189 kg/m³.

Förhållandena R_R/R_T och R_{AERO}/R_T skall specificeras av fordonstillverkaren med utgångspunkt i de uppgifter som normalt finns tillgängliga för företaget.

Om dessa värden inte finns tillgängliga kan, efter överenskommelse mellan tillverkaren och den berörda tekniska tjänsten, de värden för förhållandet rullmotstånd/totalt motstånd som ges i följande formel användas:

$$\frac{R_R}{R_T} = aM_{HP} + b$$

där

M_{HP} är provningsvikten

och koefficienterna a och b för varje hastighet antar de värden som visas i följande tabell:

V (km/h)	a	b
20	$7{,}24 \cdot 10^{-5}$	0,82
40	$1{,}59 \cdot 10^{-4}$	0,54
60	$1{,}96 \cdot 10^{-4}$	0,33
80	$1{,}85 \cdot 10^{-4}$	0,23
100	$1{,}63 \cdot 10^{-4}$	0,18
120	$1{,}57 \cdot 10^{-4}$	0,14

6.2 **Inställning av dynamometern**

Syftet med detta förfarande är att på dynamometern simulera det totala vägmotståndet vid en given hastighet.

6.2.1 *Mätutrustning och noggrannhet*

Mätutrustningen skall vara likvärdig med den som används på banan.

6.2.2 *Provningsförfarande*

6.2.2.1 Fordonet installeras på dynamometern.

6.2.2.2 Drivhjulens däckringtryck (kallt) inställs så som krävs för chassidynamometern.

6.2.2.3 Motsvarande svängmassa för chassidynamometern inställs enligt tabell 2.

Tabell 2

Provningsvikt M_{HP} (kg)	Motsvarande svängmassa I (kg)
$M_{HP} \leq 480$	455
$480 < M_{HP} \leq 540$	510
$540 < M_{HP} \leq 595$	570
$595 < M_{HP} \leq 650$	625
$650 < M_{HP} \leq 710$	680
$710 < M_{HP} \leq 765$	740
$765 < M_{HP} \leq 850$	800
$850 < M_{HP} \leq 965$	910
$965 < M_{HP} \leq 1\,080$	1 020
$1\,080 < M_{HP} \leq 1\,190$	1 130
$1\,190 < M_{HP} \leq 1\,305$	1 250
$1\,305 < M_{HP} \leq 1\,420$	1 360
$1\,420 < M_{HP} \leq 1\,530$	1 470
$1\,530 < M_{HP} \leq 1\,640$	1 590
$1\,640 < M_{HP} \leq 1\,760$	1 700
$1\,760 < M_{HP} \leq 1\,870$	1 810
$1\,870 < M_{HP} \leq 1\,980$	1 930
$1\,980 < M_{HP} \leq 2\,100$	2 040
$2\,100 < M_{HP} \leq 2\,210$	2 150
$2\,210 < M_{HP} \leq 2\,380$	2 270
$2\,380 < M_{HP} \leq 2\,610$	2 270
$2\,610 < M_{HP}$	2 270

6.2.2.4 Fordonet och chassidynamometern bringas till en stabiliserad driftstemperatur för att efterlikna vägförhållandena.

6.2.2.5 Arbetsmomenten i punkt 6.1.2 i denna bilaga utförs, med undantag för punkterna 6.1.2.4 och 6.1.2.5, genom att M_{HP} ersätts med I och M_r med M_{rm} i formeln i punkt 6.1.2.7.

6.2.2.6 Bromsen inställs så att det korrigerade rullmotståndet vid halv belastning (punkt 6.1.2.8 i denna bilaga) reproduceras och så att hänsyn tas till skillnaden mellan fordonsvikten på banan och den motsvarande provningssvängmassa (I) som skall användas. Detta kan göras genom att medelvärdet för den korrigerade frihjulsrullningstiden från V_2 till V_1 beräknas och att samma tid på dynamometern reproduceras med följande förhållande:

$$T_{korrigerad} = (I + M_{rm}) \frac{2\Delta V}{F_{korrigerad}} \cdot \frac{1}{3{,}6}$$

där

I är svänghjulets motsvarande svängmassa på chassidynamometern och

M_{rm} är motsvarande svängmassa för drivhjulen och de fordonsdelar som roterar med hjulen under frihjulsrullningen. M_{rm} skall mätas eller beräknas på lämpligt sätt.

6.2.2.7 Den effekt P_a som skall upptas av bänken skall bestämmas så att samma totala vägmotstånd kan reproduceras för samma fordon under olika dagar eller på olika chassidynamometrar av samma typ.

BILAGA 8

METOD FÖR MÄTNING AV KOLDIOXIDUTSLÄPP, BRÄNSLE- OCH ELENERGIFÖRBRUKNING I FORDON MED HYBRIDELDRIFT

1. INLEDNING

1.1 I denna bilaga definieras särskilda bestämmelser för typgodkännande av ett hybridelfordon så som det definieras i punkt 2.12.2 ([1]) i dessa föreskrifter.

1.2 Som allmän princip för provningarna skall hybridelfordon provas enligt de principer som tillämpas på fordon som drivs med endast förbränningsmotor (bilaga 6) om de inte ändras genom denna bilaga.

1.3 Fordon som laddas utanför fordonet (enligt kategori i punkt 2 i denna bilaga) skall provas enligt villkor A och enligt villkor B.

Provningsresultaten för båda villkoren A och B samt det viktade medelvärdet skall registreras i meddelandeformuläret i bilaga 4.

1.4 **Körcykler och växlingspunkter**

1.4.1 För fordon med manuell transmission skall körcykeln i tillägg 1 till bilaga 4 till föreskrifter nr 83, i kraft vid tiden för typgodkännandet av fordonet, användas, inkl. föreskrivna växlingspunkter.

1.4.2 För fordon med en särskild växlingsstrategi tillämpas inte de växlingspunkter som föreskrivs i tillägg 1 till bilaga 4 till föreskrifter nr 83. För dessa fordon skall körcykeln i punkt 2.3.3 i bilaga 4 till föreskrifter nr 83, i kraft vid tiden för typgodkännandet av fordonet, användas. I fråga om växlingspunkterna skall dessa fordon köras enligt de anvisningar från tillverkaren som de ingår i fordonstillverkningshandboken för förare och som anges genom ett tekniskt växlingsinstrument (för förarnas information).

1.4.3 För fordon med automatisk transmission skall körcykeln i punkt 2.3.3 i bilaga 4 till föreskrifter nr 83, i kraft vid tiden för typgodkännandet av fordonet, användas.

1.4.4 För konditionering av fordon skall en kombination de tillämpliga körcyklernas del 1-cykel och/eller del 2-cykel användas enligt beskrivning i denna bilaga.

2. KATEGORIER AV HYBRIDELFORDON

Fordonsladdning	Laddning utanför fordonet ([a]) (OVC)		Ej laddning utanför fordonet ([b]) (NOVC)	
Driftomkopplare	Utan	Med	Utan	Med

([a]) också känd som ”externt laddningsbar”.
([b]) också känd som ”icke-externt laddningsbar”.

3. EXTERNT LADDNINGSBARA HYBRIDELFORDON UTAN DRIFTOMKOPPLARE

3.1 Två provningar skall utföras under följande villkor:

Villkor A: provningen skall utföras med en fullt laddad anordning för lagring av elenergi/effekt.

Villkor B: provningen skall utföras med en anordning för lagring av elenergi/effekt i lägsta laddningstillstånd (högsta urladdningskapacitet).

Laddningstillståndets profil i anordningen för lagring av elenergi/effekt under olika skeden av provningen av typ I anges i tillägg 1.

([1]) Rättelse till det ursprungliga FN/ECE-dokumentet: felaktig hänvisning i källtexten. Hänvisningen skall avse punkt 2.14.1 i stället för 2.12.2.

3.2 **Villkor A**

3.2.1 Förfarandet skall inledas med urladdning av anordningen för lagring av elenergi/effekt enligt punkt 3.2.1.1 nedan:

3.2.1.1 Urladdning av anordningen för lagring av elenergi/effekt

Anordningen för lagring av elenergi/effekt urladdas under körning (på provningsbanan, på en chassidynamometer osv.)

— vid en konstant hastighet av 50 km/h tills hybridelfordonets bränsledrivna motor sätter igång,

eller

— om ett fordon inte kan nå en konstant hastighet av 50 km/h utan att den bränsledrivna motorn sätter igång skall varvtalet minskas tills fordonet kan köras med en lägre konstant hastighet där den bränsledrivna motorn inte startar förrän efter en definierad tid/körsträcka (som överenskommits mellan den tekniska tjänsten och tillverkaren),

eller

— på tillverkarens rekommendation.

Den bränsledrivna motorn skall stoppas inom 10 sekunder efter det att den startats automatiskt.

3.2.2 *Konditionering av fordonet*

3.2.2.1 För konditionering av fordon med kompressionständning skall den tillämpliga körcykelns del 2-cykel användas i kombination med de tillämpliga bestämmelser om växling som definieras i punkt 1.4 i denna bilaga. Tre cykler skall köras i följd.

3.2.2.2 De fordon som är försedda med gnisttändningsmotorer skall förkonditioneras med en del 1-cykel och två del 2-cykler av den tillämpliga körcykeln i kombination med de tillämpliga bestämmelser om växling som definieras i punkt 1.4 i denna bilaga.

3.2.2.3 Efter denna förkonditionering och före provningen skall fordonet förvaras i en lokal där temperaturen förblir relativt konstant mellan 293 och 303 K (20 °C och 30 °C). Denna konditionering skall utföras under minst sex timmar och fortgå tills motoroljans och, i förekommande fall, kylmedlets temperatur ligger inom ± 2 K av temperaturen i lokalen och anordningen för lagring av elenergi/effekt är helt laddad som ett resultat av den uppladdning som föreskrivs i punkt 3.2.2.4 nedan.

3.2.2.4 Anordningen för lagring av elenergi/effekt skall under stabilisering laddas enligt det normala laddningsförfarande under natt som definieras i punkt 3.2.2.5 nedan.

3.2.2.5 Tillämpning av ett normalt laddande under natt

Anordningen för lagring av elenergi/effekt skall laddas enligt följande förfarande.

3.2.2.5.1 Normalt laddningsförfarande under natt

Laddningen utförs

a) med en laddare ombord på fordonet om en sådan monterats,

b) med en extern laddare som rekommenderats av tillverkaren och med ett laddningssystem som föreskrivits för normal laddning,

och

c) i en omgivande temperatur som ligger mellan 20 °C och 30 °C.

Detta förfarande utesluter alla typer av specialladdningar som kan vara automatiskt eller manuellt initierade, t.ex. utjämnings- eller underhållsladdningar. Tillverkaren skall styrka att något specialladdningsförfarande inte ägt rum under provningen.

3.2.2.5.2 Kriterier för laddningens avslutande

Kriterierna för laddningens avslutande motsvarar en laddningstid av tolv timmar utom om föraren får en klar indikation från standardinstrumenteringen om att batteriet ännu inte är helt laddat.

I detta fall är

$$\text{maximal laddningstid} = \frac{3 \cdot \text{hävdad batterikapacitet (Wh)}}{\text{nätförsörjning (W)}}$$

3.2.3 *Provningsförfarande*

3.2.3.1 Fordonet skall startas med de hjälpmedel för normal användning som står till förarens förfogande. Den första cykeln påbörjas vid inledningen till förfarandet för fordonsstart.

3.2.3.2 Provtagningen skall börja före eller vid inledningen till förfarandet för fordonsstart och upphöra vid avslutningen av landsvägskörningscykelns slutliga tomgångsperiod (del 2, provtagningens avslutning).

3.2.3.3 Fordonet skall köras med den tillämpliga körcykel och de bestämmelser om växling som definieras i punkt 1.4 i denna bilaga.

3.2.3.4 Avgaserna skall analyseras enligt bilaga 4 till föreskrifter nr 83, i kraft vid tiden för typgodkännandet av fordonet.

3.2.3.5 Provningsresultaten av den kombinerade cykeln (CO_2 och bränsleförbrukning) för villkor A skall registreras (m_1 [g] respektive c_1 [l]).

3.2.4 Inom 30 minuter efter cykelns avslutning skall anordningen för lagring av elenergi/effekt laddas enligt punkt 3.2.2.5 i denna bilaga.

Den energimätutrustning som placerats mellan nätets uttag och fordonsladdaren mäter den laddningsenergi e_1 [Wh] som tillförs från nätet.

3.2.5 Elenergiförbrukningen för villkor A är e_1 [Wh].

3.3 **Villkor B**

3.3.1 *Konditionering av fordonet*

3.3.1.1 Fordonets anordning för lagring av elenergi/effekt skall urladdas enligt punkt 3.2.1.1 i denna bilaga.

På tillverkarens begäran får en konditionering enligt punkt 3.2.2.1 eller 3.2.2.2 i denna bilaga utföras före urladdningen av lagringsanordningen för elenergi/effekt.

3.3.1.2 Före provningen skall fordonet förvaras i en lokal där temperaturen förblir relativt konstant mellan 293 och 303 K (20 °C och 30 °C). Denna konditionering skall utföras under minst sex timmar och fortgå tills motoroljans och, i förekommande fall, kylmedlets temperatur ligger inom ± 2 K av temperaturen i lokalen.

3.3.2 *Provningsförfarande*

3.3.2.1 Fordonet skall startas med de hjälpmedel för normal användning som står till förarens förfogande. Den första cykeln påbörjas vid inledningen till förfarandet för fordonsstart.

3.3.2.2 Provtagningen skall börja före eller vid inledningen till förfarandet för fordonsstart och upphöra vid avslutningen av landsvägskörningscykelns slutliga tomgångsperiod (del 2, provtagningens avslutning).

3.3.2.3 Fordonet skall köras med den tillämpliga körcykel och de bestämmelser om växling som definieras i punkt 1.4 i denna bilaga.

3.3.2.4 Avgaserna skall analyseras enligt bilaga 4 till föreskrifter nr 83, i kraft vid tiden för typgodkännandet av fordonet.

3.3.2.5 Provningsresultaten från den kombinerade cykeln (CO_2 och bränsleförbrukning) för villkor B skall registreras (m_2 [g] respektive c_2 [l]).

3.3.3 Inom 30 minuter efter cykelns avslutning skall anordningen för lagring av elenergi/effekt laddas enligt punkt 3.2.2.5 i denna bilaga.

Den energimätutrustning som placerats mellan nätets uttag och fordonsladdaren mäter den laddningsenergi e_2 [Wh] som tillförs från nätet.

3.3.4 Fordonets anordning för lagring av elenergi/effekt skall urladdas enligt punkt 3.2.1.1 i denna bilaga.

3.3.5 Inom 30 minuter efter urladdningen skall anordningen för lagring av elenergi/effekt laddas enligt punkt 3.2.2.5 i denna bilaga.

Den energimätutrustning som placerats mellan nätets uttag och fordonsladdaren mäter den laddningsenergi e_3 [Wh] som tillförs från nätet.

3.3.6 Elenergiförbrukningen e_4 [Wh] för villkor B är: $e_4 = e_2 - e_3$

3.4 **Provningsresultat**

3.4.1 Värdena för CO_2 skall vara $M_1 = m_1/D_{test1}$ och $M_2 = m_2/D_{test2}$ [g/km] med D_{test1} och D_{test2} för de faktiskt körda sträckorna i de provningar som utförts under villkoren A (punkt 3.2 i denna bilaga) respektive B (punkt 3.3 i denna bilaga) och där m_1 och m_2 bestämts i punkterna 3.2.3.5 respektive 3.3.2.5 i denna bilaga.

3.4.2 De viktade värdena för CO_2 skall beräknas enligt nedanstående:

$$M = (D_e \cdot M_1 + D_{av} \cdot M_2)/(D_e + D_{av})$$

där

M = utsläppsvikt för CO_2 i gram per kilometer.

M_1 = utsläppsvikt för CO_2 i gram per kilometer med en fullt laddad anordning för lagring av elenergi/effekt.

M_2 = utsläppsvikt för CO_2 i gram per kilometer med en anordning för lagring av elenergi/effekt i lägsta laddningstillstånd (högsta urladdningskapacitet).

D_e = det eldrivna fordonets räckvidd enligt förfarandet i bilaga 9 där tillverkaren skall erbjuda hjälpmedel för mätningens utförande då fordonet endast körs med el.

D_{av} = 25 km (antagen genomsnittlig körsträcka mellan två batteriomladdningar)

3.4.3 Värdena för bränsleförbrukningen skall vara

$$C_1 = 100 \cdot c_1/D_{test1} \text{ och } C_2 = 100 \cdot c_2/D_{test2} \text{ [l/100 km]}$$

med D_{test1} och D_{test2} för de aktuellt körda sträckorna i de provningar som utförts under villkoren A (punkt 3.2 i denna bilaga) respektive B (punkt 3.3 i denna bilaga) och där c_1 och c_2 bestämts i punkterna 3.2.3.5 respektive 3.3.2.5 i denna bilaga.

3.4.4 De viktade värdena för bränsleförbrukningen skall beräknas enligt nedanstående:

$$C = (D_e \cdot C_1 + D_{av} \cdot C_2)/(D_e + D_{av})$$

där

C = bränsleförbrukning i l/100 km.

C_1 = bränsleförbrukning i l/100 km med en fullt laddad anordning för lagring av elenergi/effekt.

C_2 = bränsleförbrukning i l/100 km med en anordning för lagring av elenergi/effekt i lägsta laddningstillstånd (högsta urladdning).

D_e = det eldrivna fordonets räckvidd enligt förfarandet i bilaga 9 där tillverkaren skall erbjuda hjälpmedel för mätningens utförande då fordonet endast körs med el.

D_{av} = 25 km (antagen genomsnittlig körsträcka mellan två batteriomladdningar).

3.4.5 Värdena för elenergiförbrukningen skall vara

$E_1 = e_1/D_{test1}$ och $E_4 = e_4/D_{test2}$ [Wh/km] med D_{test1} och D_{test2} för de aktuellt körda sträckorna i de provningar som utförts under villkoren A (punkt 3.2 i denna bilaga) respektive B (punkt 3.3 i denna bilaga) och där e_1 och e_4 bestämts i punkterna 3.2.5 respektive 3.3.7 i denna bilaga.

3.4.6 De viktade värdena för elenergiförbrukningen skall beräknas enligt nedanstående:

$$E = (D_e \cdot E_1 + D_{av} \cdot E_4)/(D_e + D_{av})$$

där:

E = elförbrukning Wh/km.

E_1 = elförbrukning Wh/km med en fullt laddad anordning för lagring av elenergi/effekt.

E_4 = elförbrukning Wh/km med en anordning för lagring av elenergi/effekt i lägsta laddningstillstånd (högsta urladdningskapacitet).

D_eb = det eldrivna fordonets räckvidd enligt förfarandet i bilaga 9 där tillverkaren skall erbjuda hjälpmedel för mätningens utförande då fordonet endast körs med el.

D_{av} = 25 km (antagen genomsnittlig körsträcka mellan två batteriomladdningar).

4. EXTERNT LADDNINGSBARA HYBRIDELFORDON MED DRIFTOMKOPPLARE

4.1 Två provningar skall utföras under följande villkor:

4.1.1 Villkor A: provningen skall utföras med en fullt laddad anordning för lagring av elenergi/effekt.

4.1.2 Villkor B: provningen skall utföras med en anordning för lagring av elenergi/effekt i lägsta laddningstillstånd (högsta urladdning).

4.1.3 Driftomkopplaren skall inställas enligt tabellen nedan:

Hybrid / Batteriets laddningstillstånd	— Endast el — Hybrid Omkopplare inkopplad	— Endast bränsleförbrukning — Hybrid Omkopplare inkopplad	— Endast el — Endast bränsleförbrukning — Hybrid Omkopplare inkopplad	— Hybriddrift n (*) — … — Hybriddrift m (*) Omkopplare inkopplad
Villkor A Fulladdad	Hybrid	Hybrid	Hybrid	Störstahybrideldrift (**)
Villkor B Lägsta laddningstillstånd	Hybrid	Bränsleförbrukning	Bränsleförbrukning	Största bränsleförbrukningsdrift (***)

(*) T.ex. sportkörning, ekonomisk körning, stadskörning eller landsvägskörning.

(**) Största hybrideldrift:
Den hybriddrift som kan bevisas ha den största elförbrukningen av alla valbara hybriddrifter när den provas i enlighet med villkor A och som skall fastställas med utgångspunkt i de upplysningar som lämnas av tillverkaren och i samförstånd med den tekniska tjänsten.

(***) Största bränsleförbrukningsdrift:
Den hybriddrift som kan bevisas ha den största bränsleförbrukningen av alla valbara hybriddrifter när den provas i enlighet med villkor B och som skall fastställas med utgångspunkt i de upplysningar som lämnas av tillverkaren och i samförstånd med den tekniska tjänsten.

4.2 **Villkor A**

4.2.1 Om det eldrivna fordonets räckvidd, uppmätt i enlighet med bilaga 9 till dessa föreskrifter, är större än en fullständig cykel får på tillverkarens begäran och med den tekniska tjänstens samtycke provningen av typ I för elenergimätning utföras för endast eldrift. I detta fall är värdena för M_1 och C_1 i punkt 4.4 lika med noll.

4.2.2 Förfarandet skall inledas med den urladdning av fordonets anordning för lagring av elenergi/effekt som beskrivs i punkt 4.2.2.1 nedan.

4.2.2.1 Fordonets anordning för lagring av elenergi/effekt urladdas medan det, med driftomkopplaren inställd för endast el, körs (på provningsbanan, på en chassidynamometer osv.) med en konstant hastighet av 70 % ± 5 % av fordonets högsta hastighet med endast eldrift, vilken skall bestämmas enligt det provningsförfarande för elfordon som definieras i föreskrifter nr 68.

Urladdningen avbryts

— då fordonet inte kan köras med 65 % av den högsta 30-minutershastigheten,

eller

— då föraren från fordonets standardinstrumentering får en indikering att stanna fordonet,

eller

— efter det att en sträcka av 100 km tillryggalagts.

Om fordonet inte är utrustat för endast eldrift skall urladdningen av anordningen för lagring av elenergi/effekt nås genom att fordonet körs (på provningsbanan, på en chassidynamometer osv.),

— med en konstant hastighet av 50 km/h tills hybridelfordonets bränsledrivna motor startar,

eller

— om ett fordon inte kan nå en konstant hastighet av 50 km/h utan att den bränsledrivna motorn startas skall varvtalet minskas tills fordonet kan köras med en lägre konstant hastighet där den bränsledrivna motorn inte startar förrän efter en definierad tid/körsträcka (som överenskommits mellan den tekniska tjänsten och tillverkaren),

eller

— på tillverkarens rekommendation.

Den bränsledrivna motorn skall stoppas inom 10 sekunder efter det att den startats automatiskt.

4.2.3 *Konditionering av fordonet*

4.2.3.1 För konditionering av fordon med kompressionständningsmotor skall den tillämpliga körcykelns del 2-cykel användas i kombination med de tillämpliga bestämmelser om växling som definieras i punkt 1.4 i denna bilaga. Tre cykler skall köras i följd.

4.2.3.2 De fordon som är försedda med gnisttändningsmotorer skall förkonditioneras med en del 1-cykel och två del 2-cykler av den tillämpliga körcykeln i kombination med de tillämpliga bestämmelser om växling som definieras i punkt 1.4 i denna bilaga.

4.2.3.3 Efter denna förkonditionering och före provningen skall fordonet förvaras i en lokal där temperaturen förblir relativt konstant mellan 293 och 303 K (20 °C och 30 °C). Denna konditionering skall utföras under minst sex timmar och fortgå tills motoroljans och, i förekommande fall, kylmedlets temperatur ligger inom ± 2 K av temperaturen i lokalen och anordningen för lagring av elenergi/effekt är helt uppladdad som ett resultat av den uppladdning som föreskrivs i punkt 4.2.3.4 nedan.

4.2.3.4 Anordningen för lagring av elenergi/effekt skall under stabilisering laddas med användande av det normala laddningsförfarande under natt som definieras i punkt 3.2.2.5 i denna bilaga.

4.2.4 *Provningsförfarande*

4.2.4.1 Fordonet skall startas med de hjälpmedel för normal användning som står till förarens förfogande. Den första cykeln påbörjas vid inledningen till förfarandet för fordonsstart.

4.2.4.2 Provtagningen skall börja före eller vid inledningen till förfarandet för fordonsstart och upphöra vid avslutningen av landsvägskörningscykelns slutliga tomgångsperiod (del 2, provtagningens avslutning).

4.2.4.3 Fordonet skall köras med användande av den tillämpliga körcykel och de bestämmelser om växling som definieras i punkt 1.4 i denna bilaga.

4.2.4.4 Avgaserna skall analyseras enligt bilaga 4 till föreskrifter nr 83, i kraft vid tiden för typgodkännandet av fordonet.

4.2.4.5 Provningsresultaten från den kombinerade cykeln (CO_2 och bränsleförbrukning) för villkor A skall registreras (m_1 [g] respektive c_1 [l]).

4.2.5 Inom 30 minuter efter cykelns avslutning skall anordningen för lagring av elenergi/effekt laddas enligt punkt 3.2.2.5 i denna bilaga.

Den energimätutrustning som placerats mellan nätets uttag och fordonsladdaren mäter den laddningsenergi e_1 [Wh] som tillförs från nätet.

4.2.6 Elenergiförbrukningen för villkor A är e_1 [Wh].

4.3 **Villkor B**

4.3.1 *Konditionering av fordonet*

4.3.1.1 Fordonets anordning för lagring av elenergi/effekt skall urladdas enligt punkt 4.2.2.1 i denna bilaga.

På tillverkarens begäran får en konditionering enligt punkt 4.2.3.1 eller 4.2.3.2 i denna bilaga utföras före urladdningen av anordningen för lagring av elenergi/effekt.

4.3.1.2 Före provningen skall fordonet förvaras i en lokal där temperaturen förblir relativt konstant mellan 293 och 303 K (20 °C och 30 °C). Denna konditionering skall utföras under minst sex timmar och fortgå tills motoroljans och, i förekommande fall, kylmedlets temperatur ligger inom ± 2 K av temperaturen i lokalen.

4.3.2 *Provningsförfarande*

4.3.2.1 Fordonet skall startas med de hjälpmedel för normal användning som står till förarens förfogande. Den första cykeln påbörjas vid inledningen till förfarandet för fordonsstart.

4.3.2.2 Provtagningen skall börja före eller vid inledningen till förfarandet för fordonsstart och upphöra vid avslutningen av landsvägskörningscykelns slutliga tomgångsperiod (del 2, provtagningens avslutning).

4.3.2.3 Fordonet skall köras med användande av den tillämpliga körcykel och de bestämmelser om växling som definieras i punkt 1.4 i denna bilaga.

4.3.2.4 Avgaserna skall analyseras enligt bilaga 4 till föreskrifter nr 83, i kraft vid tiden för typgodkännandet av fordonet.

4.3.2.5 Provningsresultaten från den kombinerade cykeln (CO_2 och bränsleförbrukning) för villkor B skall registreras (m_2 [g] respektive c_2 [l]).

4.3.3 Inom 30 minuter efter cykelns avslutning skall anordningen för lagring av elenergi/effekt laddas enligt punkt 3.2.2.5 i denna bilaga.

Den energimätutrustning som placerats mellan nätets uttag och fordonsladdaren mäter den laddningsenergi e_2 [Wh] som tillförs från nätet.

4.3.4 Fordonets anordning för lagring av elenergi/effekt skall urladdas i enlighet med punkt 4.2.2.1 i denna bilaga.

4.3.5 Inom 30 minuter efter urladdningen skall anordningen för lagring av elenergi/effekt laddas enligt punkt 3.2.2.5 i denna bilaga.

Den energimätutrustning som placerats mellan nätets uttag och fordonsladdaren mäter den laddningsenergi e_3 [Wh] som tillförs från nätet.

4.3.6 Elenergiförbrukningen e_4 [Wh] för villkor B är: $e_4 = e_2 - e_3$

4.4 **Provningsresultat**

4.4.1 Värdena för CO_2 skall vara:

$$M_1 = m_1/D_{test1} \text{ och } M_2 = m_2/D_{test2} \text{ [g/km]}$$

med D_{test1} och D_{test2} för de aktuellt körda sträckorna i de provningar som utförts under villkoren A (punkt 4.2 i denna bilaga) respektive B (punkt 4.3 i denna bilaga) och där m_1 och m_2 bestämts i punkterna 4.2.4.5 respektive 4.3.2.5 i denna bilaga.

4.4.2 De viktade värdena för CO_2 skall beräknas enligt nedanstående:

$$M = (D_e \cdot M_1 + D_{av} \cdot M_2)/(D_e + D_{av})$$

där

M = utsläppsvikt för CO_2 i gram per kilometer.

M_1 = utsläppsvikt för CO_2 i gram per kilometer med en fullt laddad anordning för lagring av elenergi/effekt.

M_2 = utsläppsvikt för CO_2 i gram per kilometer med en anordning för lagring av elenergi/effekt i lägsta laddningstillstånd (högsta urladdningskapacitet).

D_e = det eldrivna fordonets räckvidd enligt förfarandet i bilaga 9 där tillverkaren skall erbjuda hjälpmedel för mätningens utförande då fordonet endast körs med el.

D_{av} = 25 km (antagen genomsnittlig körsträcka mellan två batteriomladdningar)

4.4.3 Värdena för bränsleförbrukningen skall vara

$$C_1 = 100 \cdot c_1/D_{test1} \text{ och } C_2 = 100 \cdot c_2/D_{test2} \text{ [l/100 km]}$$

med D_{test1} och D_{test2} för de aktuellt körda sträckorna i de provningar som utförts under villkoren A (punkt 4.2 i denna bilaga) respektive B (punkt 4.3 i denna bilaga) och där c_1 och c_2 bestämts i punkterna 4.2.4.5 respektive 4.3.2.5 i denna bilaga.

4.4.4 De viktade värdena för bränsleförbrukningen skall beräknas enligt nedanstående:

$$C = (D_e \cdot C_1 + D_{av} \cdot C_2)/(D_e + D_{av})$$

där

C = bränsleförbrukning i l/100 km.

C_1 = bränsleförbrukning i l/100 km med en fullt laddad anordning för lagring av elenergi/effekt.

C_2 = bränsleförbrukning i l/100 km med en anordning för lagring av elenergi/effekt i lägsta laddningstillstånd (högsta urladdningskapacitet).

D_e = det eldrivna fordonets räckvidd enligt förfarandet i bilaga 9 där tillverkaren skall erbjuda hjälpmedel för mätningens utförande då fordonet endast körs med el.

D_{av} = 25 km (antagen genomsnittlig körsträcka mellan två batteriomladdningar).

4.4.5 Värdena för elenergiförbrukningen skall vara:

$$E_1 = e_1/D_{test1} \text{ och } E_4 = e_4/D_{test2} \text{ [Wh/km]}$$

med D_{test1} och D_{test2} för de aktuellt körda sträckorna i de provningar som utförts under villkoren A (punkt 4.2 i denna bilaga) respektive B (punkt 4.3 i denna bilaga) och där e_1 och e_4 bestämts i punkterna 4.2.6 respektive 4.3.6 i denna bilaga.

4.4.6 De viktade värdena för elenergiförbrukningen skall beräknas enligt nedanstående:

$$E = (D_e \cdot E_1 + D_{av} \cdot E_4)/(D_e + D_{av})$$

där

E = elförbrukning Wh/km.

E_1 = elförbrukning Wh/km med en fullt laddad anordning för lagring av elenergi/effekt.

E_4 = elförbrukning Wh/km med en anordning för lagring av elenergi/effekt i lägsta laddningstillstånd (högsta urladdningskapacitet).

D_e = det eldrivna fordonets räckvidd enligt förfarandet i bilaga 9 där tillverkaren skall erbjuda hjälpmedel för mätningens utförande då fordonet endast körs med el.

D_{av} = 25 km (antagen genomsnittlig körsträcka mellan två batteriomladdningar).

5. ICKE-EXTERNT LADDNINGSBARA HYBRIDELFORDON UTAN DRIFTOMKOPPLARE

5.1 Dessa fordon skall provas enligt bilaga 6 med användande av den tillämpliga körcykel och de bestämmelser om växling som definieras i punkt 1.4 i denna bilaga.

5.1.1 Utsläppen av koldioxid (CO_2) och bränsleförbrukningen skall bestämmas separat för den angivna körcykelns del 1 (stadskörning) och del 2 (landsvägskörning).

5.2 För förkonditionering utförs minst två på varandra följande fullständiga körcykler (en del 1 och en del 2) utan stabilisering däremellan och med användande av den tillämpliga körcykel och de bestämmelser om växling som definieras i punkt 1.4 i denna bilaga.

5.3 **Provningsresultat**

5.3.1 Provningsresultaten (bränsleförbrukning C [l/100 km] och utsläpp av CO_2 M [g/km]) från denna provning korrigeras i förhållande till fordonsbatteriets energibalans ΔE_{batt}.

De korrigerade värdena (C_0 [l/100 km] and M_0 [g/km]) skall motsvara en energibalans av noll ($\Delta E_{batt} = 0$) och beräknas med användande av en korrektionskoefficient som bestäms av tillverkaren enligt nedanstående definition.

I fråga om andra lagringssystem än ett elbatteri motsvaras ΔE_{batt} av $\Delta E_{storage}$, dvs. energibalansen i elenergilagringsanordningen.

5.3.1.1 Den elbalans Q [Ah], som mäts med användande av förfarandet i tillägg 2 till denna bilaga, används som ett mått på skillnaden mellan fordonsbatteriets energiinnehåll vid cykelns avslutning och vid cykelns inledning. Elbalansen skall bestämmas separat för del 1-cykeln och del 2-cykeln.

5.3.2 Enligt nedanstående villkor är det tillåtet att ta de okorrigerade uppmätta värdena C och M som provningsresultat:

1) om tillverkaren kan bevisa att det inte finns något samband mellan energibalans och bränsleförbrukning,

2) om ΔE_{batt} alltid motsvarar en batteriladdning,

och

3) om ΔE_{batt} alltid motsvarar en batteriurladdning och ΔE_{batt} ligger inom 1 % av det förbrukade bränslets energiinnehåll (förbrukat bränsle betyder den totala bränsleförbrukningen under en cykel).

Ändringen i batterienergiinnehållet ΔE_{batt} kan beräknas ur den uppmätta elbalansen Q enligt följande:

$$\Delta E_{batt} = \Delta SOC(\%) \cdot E_{TEbatt} \cong 0{,}0036 \cdot |\Delta Ah| \cdot V_{batt} = 0{,}0036 \cdot Q \cdot V_{batt} \text{ (MJ)}$$

där E_{TEbatt} [MJ] är batteriets totala energilagringskapacitet och V_{batt} [V] batteriets nominella spänning.

5.3.3 *Bränsleförbrukningens korrektionskoefficient (K_{fuel}) definieras av tillverkaren*

5.3.3.1 Bränsleförbrukningens korrektionskoefficient (K_{fuel}) skall bestämmas ur en omgång av n mätningar som utförs av tillverkaren. Denna omgång skall omfatta minst en mätning med $Q_i < 0$ och minst en med $Q_j > 0$.

Om det senare villkoret inte kan förverkligas under den körcykel (del 1 eller del 2) som används för denna provning ankommer det på den tekniska tjänsten att bedöma den statistiska signifikansen i den extrapolering som krävs för att bestämma bränsleförbrukningsvärdet när $\Delta E_{batt} = 0$.

5.3.3.2 Bränsleförbrukningens korrektionskoefficient (K_{fuel}) definieras som:

$$K_{fuel} = (n \cdot \Sigma Q_i C_i - \Sigma Q_i \cdot \Sigma C_i)/(n \cdot \Sigma Q_i^2 - (\Sigma Q_i)^2) \text{ (l/100 km/Ah)}$$

där

C_i = bränsleförbrukning, uppmätt under tillverkarens i:te provning (l/100 km)

Q_i = elbalans, uppmätt under tillverkarens i:te provning (Ah)

n = antal uppgifter

Bränsleförbrukningens korrektionskoefficient skall avrundas till fyra signifikanta siffror (t.ex. 0,xxxx eller xx,xx). Bränsleförbrukningskorrektionskoefficientens statistiska signifikans skall bedömas av den tekniska tjänsten.

5.3.3.3 Separata bränsleförbrukningskorrektionskoefficienter skall bestämmas för de bränsleförbrukningsvärden som uppmäts under del 1-cyklen respektive del 2-cykeln.

5.3.4 *Bränsleförbrukning när batterienergibalansen är noll (C_0)*

5.3.4.1 Bränsleförbrukningen C_0 när $\Delta E_{batt} = 0$ bestäms med följande ekvation:

$$C_0 = C - K_{fuel} \cdot Q \text{ (l/100 km)}$$

där

C = bränsleförbrukning, uppmätt under provningen (l/100 km)

Q = elbalans, uppmätt under provningen (Ah)

5.3.4.2 Bränsleförbrukningen när batterienergibalansen är noll skall bestämmas separat för de bränsleförbrukningsvärden som uppmäts under del 1-cykeln respektive del 2-cykeln.

5.3.5 *Korrektionskoefficienten (K_{CO2}) för utsläpp av CO_2 definieras av tillverkaren*

5.3.5.1 Korrektionskoefficienten (K_{CO2}) för utsläpp av CO_2 skall enligt följande bestämmas ur en omgång av n mätningar som utförs av tillverkaren. Denna omgång skall omfatta minst en mätning med $Q_I < 0$ och minst en med $Q_j > 0$.

Om det senare villkoret inte kan förverkligas under den körcykel (del 1 eller del 2) som används för denna provning ankommer det på den tekniska tjänsten att bedöma den statistiska signifikansen i den extrapolering som krävs för att bestämma utsläppsvärdet för CO_2 när $\Delta E_{batt} = 0$.

5.3.5.2 Korrektionskoefficienten (K_{CO2}) för utsläpp av CO_2 definieras som:

$$K_{CO2} = (n \cdot \Sigma Q_i M_i - \Sigma Q_i \cdot \Sigma M_i)/(n \cdot \Sigma Q_i^2 - (\Sigma Q_i)^2) \text{ (g/km/Ah)}$$

där

M_i = utsläpp av CO_2, uppmätta under tillverkarens i:te provning (g/km)

Q_i = elbalans, uppmätt under tillverkarens i:te provning (Ah)

n = antal uppgifter

Korrektionskoefficienten för utsläpp av CO_2 skall avrundas till fyra signifikanta siffror (t.ex. 0,xxxx eller xx,xx). Den statistiska signifikansen i korrektionskoefficienten för utsläpp av CO_2 skall bedömas av den tekniska tjänsten.

5.3.5.3 Separata korrektionskoefficienter för utsläpp av CO_2 skall bestämmas för de bränsleförbrukningsvärden som uppmäts under del 1-cykeln respektive del 2-cykeln.

5.3.6 *Utsläpp av CO_2 när batterienergibalansen är noll (M_0)*

5.3.6.1 Utsläppen M_0 av CO_2 när $\Delta E_{batt} = 0$ bestäms med följande ekvation:

$$M_0 = M - K_{CO2} \cdot Q \text{ (g/km)}$$

där

M = utsläpp av CO_2, uppmätta under provningen (g/km)

Q = elbalans, uppmätt under provningen (Ah)

5.3.6.2 Utsläpp av CO_2 när batterienergibalansen är noll skall bestämmas separat för de värden för utsläpp av CO_2 som uppmäts under del 1-cykeln respektive del 2-cykeln.

6. ICKE-EXTERNT LADDNINGSBARA HYBRIDELFORDON MED DRIFTOMKOPPLARE

6.1 Dessa fordon skall provas för hybriddrift enligt bilaga 6 med användande av den tillämpliga körcykel och de bestämmelser om växling som definieras i punkt 1.4 i denna bilaga. Om flera hybriddrifter är tillgängliga skall provningen utföras med den drift som automatiskt inställs efter tändningsnyckelns omvridning (normal drift).

6.1.1 Utsläpp av koldioxid (CO_2) och bränsleförbrukning skall bestämmas separat för den angivna körcykelns del 1 (stadskörning) och del 2 (landsvägskörning).

6.2 För förkonditionering utförs minst två på varandra följande fullständiga körcykler (en del 1 och en del 2) utan mellanliggande stabilisering och med användande av den tillämpliga körcykel och de bestämmelser om växling som definieras i punkt 1.4 i denna bilaga.

6.3 **Provningsresultat**

6.3.1 Provningsresultaten (bränsleförbrukning C [l/100 km] och utsläpp av CO_2 M [g/km]) från denna provning korrigeras i förhållande till fordonsbatteriets energibalans ΔE_{batt}.

De korrigerade värdena (C_0 [l/100 km] and M_0 [g/km]) skall motsvara en energibalans av noll ($\Delta E_{batt} = 0$) och beräknas med användande av en korrektionskoefficient som bestäms av tillverkaren enligt nedanstående definition.

I fråga om andra lagringssystem än ett elbatteri motsvaras ΔE_{batt} av $\Delta E_{storage}$, dvs. energibalansen i elenergilagringsanordningen.

6.3.1.1 Den elbalans Q [Ah], som mäts med användande av förfarandet i tillägg 2 till denna bilaga, används som ett mått på skillnaden mellan fordonsbatteriets energiinnehåll vid cykelns avslutning och vid cykelns inledning. Elbalansen skall bestämmas separat för del 1-cykeln och del 2-cykeln.

6.3.2 Enligt nedanstående villkor är det tillåtet att ta de okorrigerade uppmätta värdena C och M som provningsresultat:

1) Om tillverkaren kan bevisa att det inte finns något samband mellan energibalans och bränsleförbrukning.

2) Om ΔE_{batt} alltid motsvarar en batteriladdning.

3) Om ΔE_{batt} alltid motsvarar en batteriurladdning och ΔE_{batt} ligger inom 1 % av det förbrukade bränslets energiinnehåll (förbrukat bränsle betyder den totala bränsleförbrukningen under en cykel).

Ändringen i batterienergiinnehållet ΔE_{batt} kan beräknas ur den uppmätta elbalansen Q enligt följande:

$$\Delta E_{batt} = \Delta SOC(\%) \cdot E_{TEbatt} \cong 0{,}0036 \cdot |\Delta Ah| \cdot V_{batt} = 0{,}0036 \cdot Q \cdot V_{batt} \text{ (MJ)}$$

där E_{TEbatt} [MJ] är batteriets totala energilagringskapacitet och V_{batt} [V] batteriets nominella spänning.

6.3.3 *Bränsleförbrukningens korrektionskoefficient (K_{fuel}) definieras av tillverkaren*

6.3.3.1 Bränsleförbrukningens korrektionskoefficient (K_{fuel}) skall bestämmas ur en omgång av n mätningar som utförs av tillverkaren. Denna omgång skall omfatta minst en mätning med $Q_i < 0$ och minst en med $Q_j > 0$.

Om det senare villkoret inte kan förverkligas under den körcykel (del 1 eller del 2) som används för denna provning ankommer det på den tekniska tjänsten att bedöma den statistiska signifikansen i den extrapolering som krävs för att bestämma bränsleförbrukningsvärdet när $\Delta E_{batt} = 0$.

6.3.3.2 Bränsleförbrukningens korrektionskoefficient (K_{fuel}) definieras som:

$$K_{fuel} = (n \cdot \Sigma Q_i C_i - \Sigma Q_i \cdot \Sigma C_i)/(n \cdot \Sigma Q_i^2 - (\Sigma Q_i)^2) \text{ (l/100 km/Ah)}$$

där

C_i = bränsleförbrukning, uppmätt under tillverkarens i:te provning (l/100 km)

Q_i = elbalans, uppmätt under tillverkarens i:te provning (Ah)

n = antal uppgifter

Bränsleförbrukningskorrektionskoefficienten skall avrundas till fyra signifikanta siffror (t.ex. 0,xxxx eller xx,xx). Bränsleförbrukningskorrektionskoefficientens statistiska signifikans skall bedömas av den tekniska tjänsten.

6.3.3.3 Separata bränsleförbrukningskorrektionskoefficienter skall bestämmas för de bränsleförbrukningsvärden som uppmäts under del 1-cyklen respektive del 2-cykeln.

6.3.4 *Bränsleförbrukning när batterienergibalansen är noll (C_0)*

6.3.4.1 Bränsleförbrukningen C_0 när $\Delta E_{batt} = 0$ bestäms med följande ekvation:

$$C_0 = C - K_{fuel} \cdot Q \text{ (l/100 km)}$$

där

C = bränsleförbrukning, uppmätt under provningen (l/100 km)

Q = elbalans, uppmätt under provningen (Ah).

6.3.4.2 Bränsleförbrukningen när batterienergibalansen är noll skall bestämmas separat för de bränsleförbrukningsvärden som uppmäts under del 1-cykeln respektive del 2-cykeln.

6.3.5 *Korrektionskoefficienten (K_{CO2}) för utsläpp av CO_2 definieras av tillverkaren*

6.3.5.1 Korrektionskoefficienten (K_{CO2}) för utsläpp av CO_2 skall enligt följande bestämmas ur en omgång av n mätningar som utförs av tillverkaren. Denna omgång skall omfatta minst en mätning med $Q_i < 0$ och minst en med $Q_j > 0$.

Om det senare villkoret inte kan förverkligas under den körcykel (del 1 eller del 2) som används för denna provning ankommer det på den tekniska tjänsten att bedöma den statistiska signifikansen i den extrapolering som krävs för att bestämma utsläppsvärdet för CO_2 när $\Delta E_{batt} = 0$.

6.3.5.2 Korrektionskoefficienten (K_{CO2}) för utsläpp av CO_2 definieras som:

$$K_{CO2} = (n \cdot \Sigma Q_i M_i - \Sigma Q_i \cdot \Sigma M_i)/(n \cdot \Sigma Q_i^2 - (\Sigma Q_i)^2) \text{ (g/km/Ah)}$$

där

M_i = utsläpp av CO_2, uppmätta under tillverkarens i:te provning (g/km)

Q_i = elbalans, uppmätt under tillverkarens i:te provning (Ah)

n = antal uppgifter

Korrektionskoefficienten för utsläpp av CO_2 skall avrundas till fyra signifikanta siffror (t.ex. 0,xxxx eller xx,xx). Den statistiska signifikansen i korrektionskoefficienten för utsläpp av CO_2 skall bedömas av den tekniska tjänsten.

6.3.5.3 Separata korrektionskoefficienter för utsläpp av CO_2 skall bestämmas för de bränsleförbrukningsvärden som uppmäts under del 1-cykeln respektive del 2-cykeln.

6.3.6 *Utsläpp av CO_2 när batterienergibalansen är noll (M_0)*

6.3.6.1 Utsläppen M_0 av CO_2 när $\Delta E_{batt} = 0$ bestäms med följande ekvation:

$$M_0 = M - K_{CO2} \cdot Q \text{ (g/km)}$$

där

M = utsläpp av CO_2, uppmätta under provningen (g/km)

Q = elbalans, uppmätt under provningen (Ah)

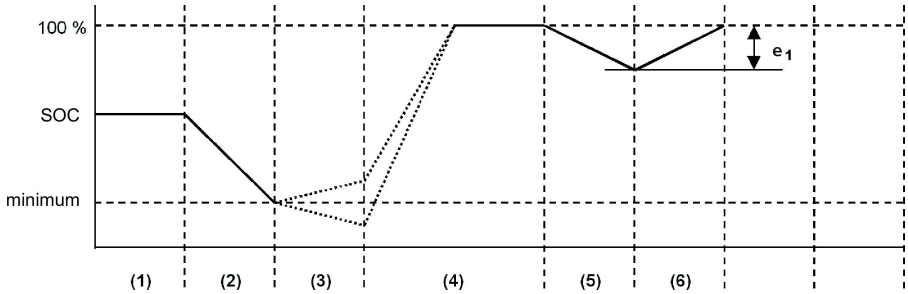
6.3.6.2 Utsläpp av CO_2 när batterienergibalansen är noll skall bestämmas separat för de värden för utsläpp av CO_2 som uppmäts under del 1-cykeln respektive del 2-cykeln.

Tillägg 1 till bilaga 8

Laddningstillståndsprofil för lagringsanordningen för elenergi/effekt i externt laddningsbara hybridelfordon

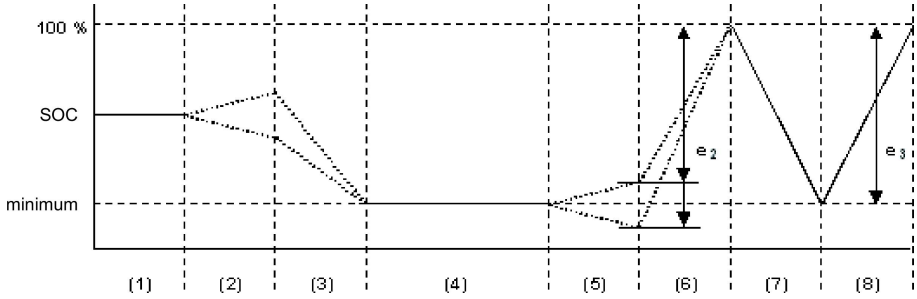
Laddningstillståndsprofilerna (SOC) för de externt laddningsbara hybridelfordon som provats enligt villkoren A och B är:

Villkor A:



(1) Ursprungligt laddningstillstånd i anordningen för lagring av elenergi/effekt.
(2) Urladdning enligt punkt 3.2.1 eller 4.2.2 i denna bilaga.
(3) Fordonskonditionering enligt punkt 3.2.2.1/3.2.2.2 eller 4.2.3.1/4.2.3.2 i denna bilaga.
(4) Laddning under stabilisering enligt punkterna 3.2.2.3 och 3.2.2.4 eller 4.2.3.3 och 4.2.3.4 i denna bilaga.
(5) Provning enligt punkt 3.2.3 eller 4.2.4 i denna bilaga.
(6) Uppladdning enligt punkt 3.2.4 eller 4.2.5 i denna bilaga.

Villkor B:



(1) Ursprunglig laddning.
(2) Fordonskonditionering enligt punkt 3.3.1.1 eller 4.3.1.1 (valfri) i denna bilaga.
(3) Urladdning enligt punkt 3.3.1.1 eller 4.3.1.1 i denna bilaga.
(4) Stabilisering enligt punkt 3.3.1.2 eller 4.3.1.2 i denna bilaga.
(5) Provning enligt punkt 3.3.2 eller 4.3.2 i denna bilaga.
(6) Uppladdning enligt punkt 3.3.3 eller 4.3.3 i denna bilaga.
(7) Urladdning enligt punkt 3.3.4 eller 4.3.4 i denna bilaga.
(8) Uppladdning enligt punkt 3.3.5 eller 4.3.5 i denna bilaga.

Tillägg 2 till bilaga 8

Metod för mätning av batteriets elbalans i ett icke-externt laddningsbart hybridelfordon

1. INLEDNING

1.1 Syftet med detta tillägg är att definiera metoden för och den instrumentering som krävs för att mäta elbalansen i icke-externt laddningsbara hybridelfordon. Mätning av elbalansen krävs för att med den metod som definieras i punkterna 5 och 6 i denna bilaga korrigera den uppmätta bränsleförbrukningen och de uppmätta utsläppen av CO_2 för den förändring av batteriets energiinnehåll som inträffar under provningen.

1.2 Metoden i denna bilaga skall av tillverkaren användas för de mätningar som utförs för att bestämma korrektionsfaktorerna K_{fuel} och K_{CO2} enligt definition i punkterna 5.3.3.2, 5.3.5.2, 6.3.3.2 och 6.3.5.2 i denna bilaga.

Den tekniska tjänsten skall kontrollera om dessa mätningar utförts i enlighet med det förfarande som beskrivs i denna bilaga.

1.3 Den metod som beskrivs i denna bilaga skall av den tekniska tjänsten användas för mätning av elbalansen Q enligt definition i punkterna 5.3.4.1, 5.3.6.1, 6.3.4.1, och 6.3.6.1 i denna bilaga.

2. MÄTUTRUSTNING OCH INSTRUMENTERING

2.1 Under provningarna i punkterna 5 och 6 i denna bilaga skall batteriströmmen mätas med en strömomvandlare av klämtyp eller sluten typ. Strömomvandlaren (dvs. strömavkännare utan datainsamlingsutrustning) skall ha en minsta noggrannhet av 0,5 % av det uppmätta värdet eller 0,1 % av skalans högsta värde.

Originalutrustningstillverkarens diagnosanordningar får inte användas för denna provning.

2.1.1 Strömomvandlaren skall fästas på en av de kablar som är direkt anslutna till batteriet. För att lätt kunna mäta batteriströmmen med extern mätutrustning skall tillverkarna företrädesvis ordna lämpliga, säkra och tillgängliga anslutningspunkter i fordonet. Om detta inte låter sig göra är tillverkaren skyldig att bistå den tekniska tjänsten genom att på ovan angivet sätt tillhandahålla medel att ansluta en strömomvandlare till de kablar som är anslutna till batteriet.

2.1.2 Strömomvandlarens avläsning skall samplas med en lägsta provtagningsfrekvens av 5 Hz. Den uppmätta strömmen skall under tiden integreras så att det uppmätta värdet av Q, uttryckt i amperetimmar (Ah), erhålls.

2.1.3 Temperaturen vid avkännarens placering skall mätas och samplas med samma provtagningsfrekvens som strömmen så att detta värde kan användas för att eventuellt kompensera för avdrift i strömomvandlarna och, i förekommande fall, i den spänningsomvandlare som används för att omforma avläsningen av strömomvandlaren.

2.2 Den tekniska tjänsten skall förses med en förteckning över den instrumentering (tillverkare, modellnr, serienr) som används av tillverkaren för att bestämma korrektionsfaktorerna K_{fuel} och K_{CO2} (enligt definition i punkterna 5.3.3.2, 5.3.5.2, 6.3.3.2, och 6.3.5.2 i denna bilaga) samt senaste datum för instrumentens kalibrering (i förekommande fall).

3. MÄTFÖRFARANDE

3.1 Mätningen av batteriströmmen skall börja samtidigt som provningen inleds och skall avslutas omedelbart efter det att fordonet genomgått den fullständiga körcykeln.

3.2 Separata värden för Q skall registreras för cykelns del 1 och del 2.

BILAGA 9

METOD FÖR MÄTNING AV RÄCKVIDDEN FÖR FORDON SOM ENDAST DRIVS MED EL ELLER HYBRIDEL

1. MÄTNING AV RÄCKVIDD MED ELDRIFT

Med den provningsmetod som beskrivs nedan är det möjligt att mäta räckvidd, uttryckt i km, för fordon som endast drivs med el eller för externt laddningsbara hybridelfordon (enligt definition i punkt 2 i bilaga 8).

2. MÄTNINGARNAS PARAMETRAR, ENHETER OCH NOGGRANNHET

Mätningarnas parametrar, enheter och noggrannhet skall vara enligt följande:

Mätningarnas parametrar, enheter och noggrannhet

Parameter	Enhet	Noggrannhet	Upplösning
Tid	s	± 0,1 s	0,1 s
Avstånd	m	± 0,1 %	1 m
Temperatur	°C	± 1 °C	1 °C
Hastighet	km/h	± 1 %	0,2 km/h
Vikt	kg	± 0,5 %	1 kg

3. PROVNINGSVILLKOR

3.1 **Villkor för fordonet**

3.1.1 Fordonets däck skall när däcken har samma temperatur som omgivningen vara pumpade till det ringtryck som anges av fordonstillverkaren.

3.1.2 De rörliga mekaniska delarna skall ha oljor vars viskositet överensstämmer med fordonstillverkarens anvisningar.

3.1.3 Belysnings-, ljussignal- och tilläggsanordningar skall vara avstängda utom de som krävs för provning och normal användning av fordonet under dagtid.

3.1.4 Alla energilagringssystem som används för annat än för drift (elektriska, hydrauliska, pneumatiska osv.) skall vara laddade till den högsta nivå som anges av tillverkaren.

3.1.5 Om batterierna används vid en temperatur som är högre än omgivningens skall föraren följa det förfarande som av fordonstillverkaren rekommenderas för att hålla batteritemperaturen inom normalt driftsområde.

Tillverkarens ombud skall kunna styrka att batteriets värmeregleringssystem varken är bortkopplat eller försämrat.

3.1.6 Fordonet skall ha körts minst 300 km under sju dygn före provningen med de batterier som installerats i provningsfordonet.

3.2 **Klimatförhållanden**

Vid den provning som utförs utomhus skall omgivningstemperaturen ligga mellan 5 °C och 32 °C.

Provning inomhus skall utföras vid en temperatur som ligger mellan 20 °C och 30 °C.

4. DRIFTSSÄTT

I provningsmetoden ingår följande steg:

a) Inledande laddning av batteriet.

b) Tillämpning av cykeln och mätning av räckvidden med eldrift.

Om fordonet behöver flyttas skall det skjutas till nästa provningsområde (utan återuppladdning).

4.1 **Inledande laddning av batteriet**

Laddningen av batteriet består av följande förfaranden:

Anmärkning: ”Inledande laddning av batteriet” gäller den första laddningen av batteriet vid mottagandet av fordonet. I fråga om flera kombinerade provningar eller mätningar som utförs i en följd skall den första laddningen som utförs vara en ”inledande laddning av batteriet” varefter de följande kan göras i enlighet med förfarandet för ”normal laddning under natt”.

4.1.1 *Urladdning av batteriet*

4.1.1.1 För fordon med endast eldrift:

4.1.1.1.1 Förfarandet inleds med urladdning av fordonets batteri medan det körs (på provningsbanan, på en chassidynamometer osv.) med en konstant hastighet av 70 % ± 5 % av fordonets högsta hastighet under 30 minuter.

4.1.1.1.2 Avbrytande av urladdningen inträffar

a) då fordonet inte kan köras med 65 % av den högsta hastigheten under 30 minuter,

eller

b) föraren får en indikation från fordonets standardinstrumentering att stanna fordonet,

eller

c) efter det att en sträcka av 100 km tillryggalagts.

4.1.1.2 För ett externt laddningsbart hybridelfordon utan driftomkopplare enligt definition i bilaga 8:

4.1.1.2.1 Tillverkaren skall erbjuda hjälpmedel för att utföra mätningen när fordonet endast körs med el.

4.1.1.2.2 Förfarandet skall inledas med urladdning av fordonets anordning för lagring av elenergi/effekt medan det körs (på provningsbanan, på en chassidynamometer osv.)

— med en konstant hastighet av 50 km/h tills hybridelfordonets bränsledrivna motor sätter igång,

eller

— om ett fordon inte kan nå en konstant hastighet av 50 km/h utan att den bränsledrivna motorn sätter igång skall varvtalet minskas tills fordonet kan köras med en lägre konstant hastighet där den bränsledrivna motorn inte startar förrän efter en definierad tid/körsträcka (som överenskommits mellan den tekniska tjänsten och tillverkaren),

eller

— på tillverkarens rekommendation.

Den bränsledrivna motorn skall stoppas inom 10 sekunder efter det att den startats automatiskt.

4.1.1.3 För ett externt laddningsbart hybridelfordon med driftomkopplare enligt definition i bilaga 8:

4.1.1.3.1 Om det inte finns endast eldrift skall tillverkaren erbjuda hjälpmedel för att utföra mätningen när fordonet endast körs med el.

4.1.1.3.2 Förfarandet skall inledas med urladdning av fordonets anordning för lagring av elenergi/effekt medan det körs (på provningsbanan, på en chassidynamometer osv.) med omkopplaren endast inställd på el och med en konstant hastighet av 70 % ± 5 % av fordonets högsta hastighet under 30 minuter.

4.1.1.3.3 Avbrytande av urladdningen inträffar

— då fordonet inte kan köras med 65 % av den högsta hastigheten under 30 minuter,

eller

— föraren får en indikation från fordonets standardinstrumentering att stanna fordonet,

eller

— efter det att en sträcka av 100 km tillryggalagts.

4.1.1.3.4 Om fordonet inte är utrustat endast för eldrift skall urladdningen av anordningen för lagring av elenergi/effekt erhållas genom att fordonet körs (på provningsbanan, på en chassidynamometer osv.)

— med en konstant hastighet av 50 km/h tills hybridelfordonets bränsledrivna motor sätter igång,

eller

— om ett fordon inte kan nå en konstant hastighet av 50 km/h utan att den bränsledrivna motorn sätter igång skall varvtalet minskas tills fordonet kan köras med en lägre konstant hastighet där den bränsledrivna motorn inte startar förrän efter en definierad tid/körsträcka (som överenskommits mellan den tekniska tjänsten och tillverkaren),

eller

— på tillverkarens rekommendation.

Den bränsledrivna motorn skall stoppas inom 10 sekunder efter det att den startats automatiskt.

4.1.2 *Tillämpning av normal laddning under natt*

För ett fordon som endast drivs med el skall batteriet för en period som inte överstiger tolv timmar laddas enligt det normala laddningsförfarande under natt som definieras i punkt 2.4.1.2 i bilaga 7.

För ett externt laddningsbart hybridelfordon skall batteriet laddas enligt det normala laddningsförfarande under natt som beskrivs i punkt 3.2.2.5 i bilaga 8.

4.2 **Tillämpning av cykeln och mätning av räckvidden**

4.2.1 *För ett fordon som endast drivs med el:*

4.2.1.1 Det provningsförlopp som definieras i punkt 1.1 i bilaga 7 tillämpas på en chassidynamometer som inställts enligt beskrivning i tillägget till bilaga 7 tills kriteriet för provningens avslutande nås.

4.2.1.2 Kriteriet för provningens avslutande nås när fordonet inte kan uppfylla målkurvan upp till 50 km/h eller då föraren får en indikering från fordonets standardinstrumentering att stanna fordonet.

Fordonet skall då saktas ned till 5 km/h genom att gaspedalen frigörs, utan att bromspedalen rörs, och därefter stannas genom inbromsning.

4.2.1.3 Om fordonet vid en hastighet över 50 km/h inte uppnår önskad acceleration eller provningscykelns hastighet skall gaspedalen hållas helt nedtryckt tills referenskurvan åter uppnåtts.

4.2.1.4 För att ta hänsyn till mänskliga behov tillåts upp till tre avbrott mellan provningsförloppen om de inte totalt uppgår till mer än femton minuter.

4.2.1.5 Vid avslutningen är måttet D_e för den tillryggalagda sträckan, i km, det eldrivna fordonets räckvidd. Det skall avrundas till närmaste heltal.

4.2.2 *För hybridelfordon*

4.2.2.1 Det tillämpliga provningsförlopp och den tillhörande bestämmelse om växling som definieras i punkt 1.4 i bilaga 8 tillämpas på en chassidynamometer som inställts enligt beskrivning i tilläggen 2, 3 och 4 till bilaga 4 till föreskrifter nr 83 tills kriteriet för provningens avslutande nås.

4.2.2.2 Kriteriet för provningens avslutande nås när fordonet inte kan uppfylla målkurvan upp till 50 km/h, då föraren får en indikering från fordonets standardinstrumentering att stanna fordonet eller då den bränsledrivna motorn sätter igång. Fordonet skall då saktas ned till 5 km/h genom att gaspedalen frigörs, utan att bromspedalen rörs, och därefter stannas genom inbromsning.

4.2.2.3 Om fordonet vid en hastighet över 50 km/h inte uppnår önskad acceleration eller provningscykelns hastighet skall gaspedalen hållas helt nedtryckt tills referenskurvan åter uppnåtts.

4.2.2.4 För att ta hänsyn till mänskliga behov tillåts upp till tre avbrott mellan provningsförloppen om de inte totalt uppgår till mer än femton minuter.

4.2.2.5 Vid avslutningen är måttet D_e för den tillryggalagda sträckan, i km, det eldrivna fordonets räckvidd. Det skall avrundas till närmaste heltal.

BILAGA 10

FÖRFARANDE FÖR PROVNING AV UTSLÄPP FRÅN ETT FORDON SOM ÄR UTRUSTAT MED ETT PERIODISKT REGENERERANDE SYSTEM

1. INLEDNING

1.1 I denna bilaga definieras de särskilda bestämmelserna för typgodkännande av ett fordon som är utrustat med ett periodiskt regenererande system enligt definition i punkt 2.16 i dessa föreskrifter.

2. TYPGODKÄNNANDETS TILLÄMPNINGSOMRÅDE OCH OMFATTNING

2.1 **Fordonsfamiljegrupper som är utrustade med periodiskt regenererande system**

Förfarandet tillämpas på fordon som är utrustade med ett periodiskt regenererande system enligt definition i punkt 2.16 i dessa föreskrifter. För syftet med denna bilaga kan fordonsfamiljegrupper bildas. Således skall de fordonstyper med regenererande system för vilka de parametrar som beskrivs nedan är identiska eller som ligger inom fastlagda toleranser anses tillhöra samma familj i fråga om de mätningar som är specifika för de definierade periodiskt regenererande systemen.

2.1.1 Identiska parametrar är:

Motor:

a) antal cylindrar
b) motorns slagvolym (± 15 %)
c) antal ventiler
d) bränslesystem
e) förbränningsprocess (tvåtakts-, fyrtakts-, roterande)

Periodiskt regenererande system (dvs. katalysator, partikelfälla):

a) konstruktion (dvs. typ av hölje, typ av ädelmetall, typ av substrat, celltäthet)
b) typ och arbetssätt
c) doserings- och tillsatssystem
d) volym (± 10 %)
e) placering (temperatur ± 50 °C vid 120 km/h eller 5 % skillnad i högsta temperatur/tryck)

2.2 **Fordonstyper med olika referensvikter**

Den faktor K_i som upprättas genom förfarandena i denna bilaga för typgodkännande av en fordonstyp med ett periodiskt regenererande system enligt definition i punkt 2.16 i dessa föreskrifter kan utvidgas till andra fordon i familjegruppen som har en referensvikt inom närmast följande två högre klasser av motsvarande svängmassa eller någon lägre motsvarande svängmassa.

2.3 Istället för att utföra de provningsförfaranden som definieras i följande avsnitt kan ett fast värde för K_i av 1,05 användas om den tekniska tjänsten inte ser något skäl till att detta värde kan överskridas.

3. PROVNINGSFÖRFARANDE

Fordonet får utrustas med en omkopplare som kan förhindra eller möjliggöra regenereringsprocessen, förutsatt att detta inte påverkar den ursprungliga kalibreringen av motorn. Denna omkopplare skall endast vara tillåten för att förhindra regenerering under regenereringssystemets laddning och under förkonditioneringscyklerna. Den får emellertid inte användas under regenereringsfasernas utsläppsmätningar utan utsläppsprovningen skall istället utföras med originalutrustningstillverkarens oförändrade styrenhet.

3.1 **Mätning av koldioxidutsläpp och bränsleförbrukning mellan två cykler då regenereringsfaser äger rum**

3.1.1 Medelvärdet för koldioxidutsläpp och bränsleförbrukning mellan regenereringsfaserna och under laddning av regenereringsanordningen skall fastställas ur det aritmetiska medelvärdet för flera körcykler av typ I eller motsvarande cykler för motor i provningsbänk med ungefär samma tid emellan (om de är fler än två). Tillverkaren kan som ett alternativ tillhandahålla uppgifter som visar att koldioxidutsläpp och bränsleförbrukning förblir konstanta ± 4 % mellan regenereringsfaserna. I detta fall kan det koldioxidutsläpp och den bränsleförbrukning som mäts under den normala provningen av typ I användas. I alla andra fall skall mätningen av utsläpp under minst två körcykler av typ I eller motsvarande cykler för motor i provningsbänk fullföljas, varav en omedelbart efter regenerering (före ny laddning) och en så nära före en regenereringsfas som möjligt. Alla utsläppsmätningar och beräkningar skall utföras enligt bilaga 6.

3.1.2 Laddningsprocessen och fastställandet av K_i skall under körcykeln av typ I göras på en chassidynamometer eller på en motorprovningsbänk med användande av en likvärdig provningscykel. Dessa cykler kan köras kontinuerligt (dvs. utan krav på avstängd motor mellan cyklerna). Efter ett antal utförda cykler får fordonet avlägsnas från chassidynamometern och provningen fortsättas vid en senare tidpunkt.

3.1.3 Antalet cykler (D) mellan de två cykler då regenereringsfaserna äger rum, antalet cykler under vilka utsläppsmätningar utförs (n) samt varje utsläppsmätning (M'_{sij}) skall registreras under punkterna 4.1.11.2.1.10.1–4.1.11.2.1.10.4 eller 4.1.11.2.5.4.1–4.1.11.2.5.4.4 i bilaga 1, beroende på vad som är tillämpligt.

3.2 **Mätning av koldioxidutsläpp och bränsleförbrukning under regenerering**

3.2.1 Förberedelsen av fordonet kan, om så krävs, för utsläppsprovningen under en regenereringsfas kompletteras med förberedelsecyklerna i punkt 5.3 i bilaga 4 till föreskrifter nr 83 eller av motsvarande cykler för motor i provningsbänk, beroende på det laddningsförfarande som valts i punkt 3.1.2 ovan.

3.2.2 Provningen och provningsvillkoren för fordon i bilaga 6 tillämpas innan den första giltiga utsläppsprovningen äger rum.

3.2.3 Regenerering får inte äga rum under fordonets förberedelse. Detta kan säkerställas med en av följande metoder:

3.2.3.1 Ett ”skenregenereringssystem” eller ett ofullständigt system kan monteras för förkonditioneringscyklerna.

3.2.3.2 Någon annan metod som överenskommits mellan tillverkaren och typgodkännandemyndigheten.

3.2.4 En provning av avgasutsläpp vid kallstart, inkl. en regenereringsprocess, skall utföras enligt körcykeln av typ I eller motsvarande cykel för motor i provningsbänk. Om provningarna av utsläppen mellan två cykler, under vilka regenereringsfaser äger rum, utförs på en motorprovningsbänk skall den provning av utsläpp som omfattar en regenereringsfas också utföras på en motorprovningsbänk.

3.2.5 Om regenereringsprocessen kräver mer än en körcykel skall efterföljande cykel(er) köras omedelbart utan avstängd motor tills en fullständig regenerering nåtts (varje cykel skall vara slutförd). Den tid som krävs för att göra klart för en ny provning skall vara så kort som möjligt (t.ex. för byte av partikelfilter). Motorn skall vara avstängd under denna period.

3.2.6 Värdena för koldioxidutsläpp och bränsleförbrukning under regenereringen (M_{ri}) skall beräknas enligt bilaga 6. Det antal körcykler (d) som mäts för en fullständig regenerering skall registreras.

3.3 **Beräkning av kombinationen av koldioxidutsläpp och bränsleförbrukning**

$$M_{si} = \frac{\sum_{j=1}^{n} M'_{sij}}{n} \quad n \geq 2; \qquad M_{ri} = \frac{\sum_{j=1}^{d} M'_{rij}}{d}$$

$$M_{pi} = \left\{ \frac{M_{si} \cdot D + M_{ri} \cdot d}{D + d} \right\}$$

där för varje koldioxidutsläpp och bränsleförbrukning som granskas:

M'_{sij} = vikten av utsläpp av CO_2 i g/km och bränsleförbrukning i l/100 km under en del (i) av körcykeln (eller motsvarande cykel för motor i provningsbänk) utan regenerering,

M'_{rij} = vikten av utsläpp av CO_2 i g/km och bränsleförbrukning i l/100 km under en del (i) av körcykeln (eller motsvarande cykel för motor i provningsbänk) under regenerering (om n>1, körs den första provningen av typ I kall och följande cykler varma),

M_{si} = medelvärdet av vikten av utsläpp av CO_2 i g/km och bränsleförbrukning i l/100 km under en del (i) av körcykeln utan regenerering,

M_{ri} = medelvärdet av vikten av utsläpp av CO_2 i g/km och bränsleförbrukning i l/100 km under en del (i) av körcykeln under regenerering,

M_{pi} = medelvärdet av vikten av utsläpp av CO_2 i g/km och bränsleförbrukning i l/100 km

N = det antal provningspunkter vid vilka utsläppsmätningarna (körcykler av typ I eller motsvarande cykler för motor i provningsbänk) görs mellan två cykler där regenereringsfaser äger rum, ≥ 2

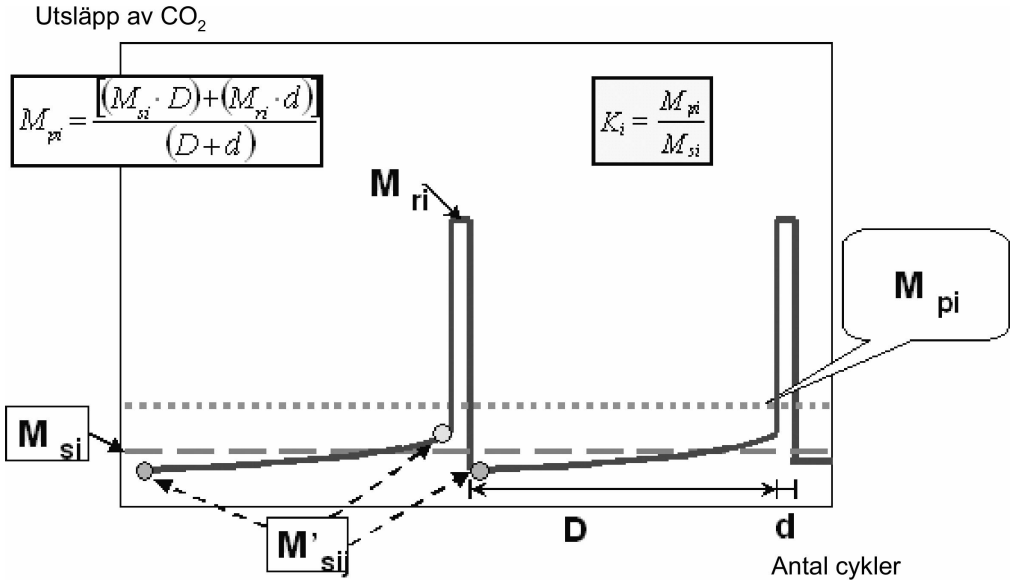
d = det antal körcykler som krävs för regenerering

D = antalet körcykler mellan två cykler då regenereringsfaser äger rum

För belysande illustrering av mätparametrar, se figur 10/1.

Figur 10/1

Parametrar som mäts vid koldioxidutsläpps- och bränsleförbrukningsprovning under och mellan cykler då regenerering äger rum (schematiskt exempel, utsläppen under "D" kan öka eller minska)



3.4 **Beräkning av regenereringsfaktorn K för varje koldioxidutsläpp och bränsleförbrukning (i) som berörs**

$K_i = M_{pi} / M_{si}$

Resultaten för M_{si}, M_{pi} och K_i skall registreras i den provningsrapport som lämnas av den tekniska tjänsten.

K_i kan fastställas efter slutförandet av ett enskilt förlopp.