



EUROPEISKA KOMMISSIONEN

Bryssel den 9.12.2011
KOM(2011) 856 slutlig

2011/0409 (COD)

Förslag till

EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING

om motorfordons ljudnivå

(Text av betydelse för EES)

{SEK(2011) 1504 slutlig}

{SEK(2011) 1505 slutlig}

MOTIVERING

1. BAKGRUND TILL FÖRSLAGET

- **Motiv och syfte**

Syftet med förslaget är att säkra en hög nivå på hälso- och miljöskydd och garantera den inre marknadens funktion för motorfordon i fråga om deras ljudnivå.

Förslaget syftar till att minska omgivningsbullret genom att införa en ny provningsmetod för mätning av bulleremission, sänka gränsvärdena för buller samt införa ytterligare bestämmelser om ljudemission i förfarandet för typgodkännande. Det syftar också till att säkerställa trafiksäkerheten och arbetsmiljöskyddet genom att införa krav på bullerminimivåer för el- och elhybridfordon.

- **Allmän bakgrund**

Bullerkraven i samband med EU-typgodkännande utgick till en början från målen för den inre marknaden och var främst inriktade på en harmonisering av bullergränserna för motorfordon. I takt med att mer information om bullrets hälsoeffekter blivit tillgänglig, har man sett ett allt tydligare behov av högre skyddsnivåer för EU:s medborgare genom ytterligare åtgärder på EU-nivå. I kommissionens grönbok *Framtidens bullerpolitik* från 1996¹ uppskattades att omkring 20 % av EU:s dåvarande befolkning var utsatt för bullernivåer som forskare och hälsoexperter ansåg oacceptabla. Baserat på information från EU:s medlemsstater har Europeiska miljöbyrån beräknat att hälften av befolkningen i tätbebyggda områden utsätts för bullernivåer över 55 dB(A) som en följd av omgivningsbuller från vägar.

Genom åren har avsevärda forskningsinsatser, däribland stora EU-finansierade projekt, inriktats på att kvantitativt bedöma sambandet mellan omgivningsbullret och dess effekter. Även om metoder och omfattning skiljer sig åt mellan olika studier, är resultaten samstämmiga i fråga om de skadliga effekter och obehag som bullret ger upphov till. Detta bekräftas i WHO:s rapport från 2008 *Economic valuation of transport-related health effects, with a special focus on children*.

I kommissionens meddelande *En EU-strategi för rena och energieffektiva fordon* av den 28 april 2010² tillkännages att kommissionen senast i slutet av 2011 ska lägga fram ett förslag om ändring av relevant lagstiftning för att minska bulleremissionen från fordon. Genom detta förslag införs en ny provningsmetod för att mäta bulleremission och gränsvärdena ändras för typgodkännande av motorfordon. I förslaget tar man också för första gången upp frågan om minimiljudnivåer för el- och elhybridfordon.

- **Gällande bestämmelser**

Bulleremission från fyrehjuliga motorfordon behandlas i rådets direktiv 70/157/EEG

¹ *Framtidens bullerpolitik* – Kommissionens grönbok, 4.11.1996, KOM(96) 540 slutlig.

² Meddelande från kommissionen till Europaparlamentet, rådet samt Europeiska ekonomiska och sociala kommittén – *En EU-strategi för rena och energieffektiva fordon*, KOM(2010) 186 slutlig.

av den 6 februari 1970 om tillnärmning av medlemsstaternas lagstiftning om tillåten ljudnivå och avgassystemet för motorfordon³, ändrat genom direktiven 73/350/EEG, 77/212/EEG, 81/334/EEG, 84/372/EEG, 84/424/EEG, 87/354/EEG, 89/491/EEG, 92/97/EEG, 96/20/EG, 1999/101/EG, 2006/96/EG och 2007/34/EG – samt i motsvarande FN/ECE-föreskrifter nr 51 om buller.

Utkastet till förslag ska ersätta direktiv 70/157/EEG med senare ändringar. I förhållande till den befintliga rättsakten innehåller utkastet till förslag en rad nya krav: nytt provningsprotokoll, nya gränsvärden samt ytterligare bestämmelser om ljudemission och minimiljudnivåer för el- och elhybridfordon.

– Nytt provningsprotokoll:

Gränsvärdena för buller har sänkts vid flera tillfällen, senast 1995. Den senaste sänkningen gav inte förväntad effekt och senare studier har visat att mätmetoden inte längre återspeglar ett realistiskt körbeteende. Det beslutades därför att man, innan gränsvärdena sänks ytterligare, måste utarbeta en ny testcykel och i större utsträckning anpassa körförhållandena i bullerprovningen till verkliga körförhållanden.

FN/ECE:s arbetsgrupp för buller har utarbetat en ny provningsmetod som offentliggjordes 2007. Under en treårsperiod har denna nya metod använts på försök parallellt med den befintliga provningsmetoden för att man skulle få praktisk erfarenhet av tillämpningen av den nya metoden, kunna utvärdera dess kvaliteter och upprätta en databas över mätresultaten. Under denna utvärderingsperiod har typgodkännandemyndigheterna varit tvungna att utföra bulleremissionsprovningar enligt bägge metoderna och meddela resultaten från bägge provningarna till kommissionen. Genom detta förfarande har en databas av parallella provningsresultat ställts samman som erbjuder goda möjligheter att undersöka den nya metodens kvaliteter och att kvantifiera skillnaderna mellan resultaten från de bägge metoderna. Den nya metodens provningsresultat ligger, beroende på fordonskategori, upp till 2 dB(A) lägre än motsvarande resultat med den gamla metoden.

– Nya gränsvärden:

Baserat på resulterande utvärderingsdata har en konsekvensbedömning utarbetats med olika politiska alternativ avseende bullerprovningsmetoder och tillhörande gränsvärden. Enligt det mest fördelaktiga alternativet skulle gränsvärdena för lätta till medelstora fordon sänkas i två steg om vardera 2 dB(A) och för tunga fordon skulle gränsvärdena i ett första steg sänkas med 1 dB(A) och i ett andra steg med 2 dB(A). Det skulle leda till en minskning av bullereffekten med omkring 3 dB(A) vid ett jämnt trafikflöde och upp till 4 dB(A) vid ojämn trafik. Antalet människor som utsätts för kraftiga störningar skulle reduceras med 25 %. Kostnads-nyttoförhållandet för denna åtgärd uppskattas till omkring 20 gånger till fördel för bullerminskningen jämfört med om inga åtgärder vidtas.

– Ytterligare bestämmelser om ljudemission:

Den nya provningsmetodens representativitet för bulleremission under normala

³ EGT L 42, 23.2.1970, s. 16

trafikförhållanden anses god, medan metoden anses mindre representativ för bulleremission under sämsta tänkbara förhållanden. Därför har det ansetts nödvändigt att införa ytterligare bestämmelser om ljudemission. Det handlar om förebyggande krav som ska ta hänsyn till körförhållandena för fordonet i verklig trafik, utanför typprovningens körcykel. Dessa körförhållanden är miljömässigt relevanta och man måste se till att ett fordonets ljudnivå under verkliga körförhållanden på väg inte skiljer sig märkbart från vad som förväntas utifrån typprovningensresultaten för fordonet i fråga.

– Minimiljudnivå för el- och elhybridfordon:

Ökningen av el- och elhybridfordon på de europeiska vägarna är välkommen eftersom den på ett avgörande sätt bidrar till att minska luftföroreningar och trafikbuller. Men utöver dessa positiva miljöeffekter har också en oavsiktlig konsekvens blivit en brist på auditiva signaler som används framför allt av blinda och synsvaga människor för att bli varse att vägfordon närmar sig, finns i närheten, rör sig i en viss riktning eller startar och kör iväg. En arbetsgrupp för minimiljudnivåer för tysta fordon har därför tillsatts av FN/ECE. Med utgångspunkt från de diskussioner som förts och den information som tagits fram inom denna grupp, föreslås en ändring av bullerlagstiftningen genom tillägg av en bilaga om harmonisering av egenskaperna hos s.k. AVAS-system (Acoustic Vehicle Alerting System) dvs. ljudsystem avsedda att varna omgivningen för fordon som närmar sig, om sådana system finns monterade på ett fordon. Montering av sådana system ska dock vara frivillig, och fortfarande vara ett alternativ som tillverkaren väljer.

- **Förenlighet med Europeiska unionens politik och mål på andra områden**

Förslaget överensstämmer med EU:s mål att sörja för en hög skyddsnivå för trafiksäkerhet, arbetsmiljö och miljöskydd.

2. SAMRÅD MED BERÖRDA PARTER OCH KONSEKVENSANALYS

- **Samråd med berörda parter**

Vid utarbetandet av förslaget har Europeiska kommissionen samrått med berörda parter: Ett allmänt samråd har hållits inom ramen för CARS 21, med medlemsstater, tillverkare (europeiska och nationella representanter samt enskilda företag), komponenttillverkare, transportorganisationer och användarrepresentanter. Arbetsgrupp nummer 4 inom CARS 21 med ansvar för den inre marknaden, utsläpp och koldioxidpolitik har diskuterat alla aspekter av förslaget. De föreslagna åtgärderna fick ett övergripande stöd. Det nya provningsprotokollet för mätning av fordons bulleremission har fått positiva omdömen och bör användas för typgodkännande tillsammans med bestämmelser om cykelavvikande bulleremission.

- **Konsekvensbedömning**

Europeiska kommissionen har låtit TNO utföra en konsekvensanalys: ”Venoliva – Vehicle Noise Limit Values – Comparison of two noise emission test methods – 2011”.

Följande olika alternativ har övervägts vid utarbetandet av detta förslag, med beaktande av miljömässiga, sociala och ekonomiska aspekter:

1. Ingen förändring. Enligt det här alternativet skulle nuvarande gränsvärden och undantag fortsätta att gälla och den gamla mätmetoden fortsätta att tillämpas.
2. Ny metod – gamla gränsvärden. Enligt det här alternativet skulle den nya mätmetoden kombineras med den befintliga uppsättningen gränsvärden.
3. Ny metod – nya gränsvärden som motsvarar de gamla. Det här alternativet syftar till att tillämpa den nya provningsmetoden i kombination med gränsvärden som inte leder till strängare krav än nuvarande provningsmetod och tillämpliga gränsvärden. Enligt detta alternativ skulle nya gränsvärden införas som inte ändrar nivån på kraven i förhållande till det gamla systemet.
4. Ny metod – nya gränsvärden med potential för bullerminskning. Enligt detta alternativ föreslås nya gränsvärden som i kombination med den nya provningsmetoden förväntas leda till en minskning av tillåten bulleremission per motorfordon. Den föreslagna sänkningen av gränsvärdena för fordonsbuller med 3 dB(A) för lätta fordon och 2 dB(A) för tunga fordon kan få verkan två år efter dagen för offentliggörandet av detta förslag.
5. Ny metod – nya gränsvärden med potential för bullerminskning som införs i två steg. I jämförelse med alternativ 4 eftersträvas i alternativ 5 ett ambitiösare slutmål för bullerminskningen. Detta skulle uppnås i två steg. I ett första steg skulle en sänkning med 2 dB(A) för lätta fordon och 1 dB(A) för tunga fordon införas två år efter dagen för offentliggörandet av detta förslag. Steg två skulle innebära ytterligare en sänkning med 2 dB(A) för lätta fordon och 2 dB(A) för tunga fordon. För detta behövs mer utvecklingsåtgärder och mer drastiska tekniska åtgärder, och leverantören bedömer att detta steg skulle kunna införas två år efter det första steget. Totalt skulle detta alternativ innebära en sänkning med 4 dB(A) för lätta fordon och 3 dB(A) för tunga fordon.

Slutsatsen är att alternativ 5 bör väljas.

3. FÖRSLAGETS RÄTTSLIGA ASPEKTER

- **Sammanfattning av den föreslagna åtgärden**

Genom förslaget uppdateras kraven i systemet för typgodkännande med avseende på ljudnivån hos fordon och deras avgassystem. Bland annat införs en ny provningsmetod för mätning av bulleremission, sänkta gränsvärden för buller samt ytterligare bestämmelser om ljudemission inom ramen för förfarandet för EU-typgodkännande. Vidare tas hänsyn till tekniska förändringar genom att nya krav inför rörande minimiljudnivåer för el- och elhybridfordon.

- **Rättslig grund**

Den rättsliga grunden för förslaget är artikel 114 i fördraget om Europeiska unionens funktionssätt.

- **Subsidiaritetsprincipen**

Eftersom gränsvärdena för buller och förfarandet för typgodkännande av motorfordon redan har harmoniserats, kan ändringar av direktiv 70/157/EEG om tillåtna ljudnivåer från motorfordon endast göras på EU-nivå. Detta förhindrar inte bara en fragmentering av den inre marknaden utan säkrar också ett likvärdigt hälso-, säkerhets- och miljöskydd över hela EU. Det ger även fördelar ur ekonomisk synvinkel: produkter kan tillverkas för hela den europeiska marknaden, i stället för att anpassas för att erhålla ett nationellt typgodkännande i varje enskild medlemsstat.

Med hänsyn till de nuvarande nivåerna av omgivningsbuller och hur medborgarna påverkas av detta, samt det faktum att EU:s bullergränsvärden inte har ändrats under de senaste tio åren trots att trafikmängden ökat, anses det proportionerligt att ändra gränsvärdena för att komma till rätta med situationen.

Genom åtgärder på EU-nivå kan förslagets mål nås bättre, eftersom man undviker en fragmentering av den inre marknaden som annars skulle kunna uppstå, samtidigt som fordonens säkerhets- och miljöprestanda stärks. Detta är helt klart fallet i fråga om gränsvärden för fordonsbuller, med tanke på den internationella karaktären i vägtrafiken och fordonsexporten samt potentialen för nationella föreskrifter som annars skulle förekomma.

Förslaget är således förenligt med subsidiaritetsprincipen.

- **Proportionalitetsprincipen**

Förslaget är förenligt med proportionalitetsprincipen av följande skäl:

Som framgår av konsekvensbedömningen överensstämmer förslaget med proportionalitetsprincipen då det inte går utöver vad som krävs för att uppnå målet att säkerställa den inre marknads korrekta funktion medan det samtidigt föreskriver ett skydd för allmänheten och ett miljöskydd på hög nivå.

Med hänsyn till de nuvarande nivåerna av omgivningsbuller och hur medborgarna påverkas av detta, samt det faktum att EU:s bullergränsvärden inte har ändrats under de senaste tio åren trots att trafikmängden ökat, anses det proportionerligt att ändra gränsvärdena för att bidra till att åtgärda situationen. Många andra lokala instrument används också för att minska trafikbullret, men de behöver kombineras med bullerminskning vid källan, som är betydligt effektivare såväl tekniskt som ekonomiskt sett.

- **Val av regleringsform**

Föreslagen regleringsform: Förordning.

Övriga regleringsformer skulle vara olämpliga av följande skäl:

Användningen av en förordning ses som lämplig då den säkerställer den överensstämmelse som krävs samtidigt som den inte behöver införlivas i medlemsstaternas lagstiftning.

4. BUDGETKONSEKVENSER

Förslaget påverkar inte unionens budget.

5. YTTERLIGARE INFORMATION

- **Simulering, pilotfas och övergångsperiod**

Det finns en allmän övergångsperiod i förslaget för att ge fordons- och komponenttillverkarna och myndigheterna tillräcklig omställningstid. En tvåstegsmetod föreslås med en fördröjning på två år innan den första förändringsfasen blir tillämplig (dvs. två år efter att förordningen trätt i kraft), varefter en andra fas med striktare krav införs efter en fördröjning på ytterligare två år (dvs. fyra år efter att förordningen trätt i kraft). Den tidsram på sammanlagt fyra år som rekommenderats av leverantören av konsekvensanalysen finner stöd vad gäller det första steget som inte kräver några avgörande förändringar av fordonen. Som ett resultat av samrådsförfarandet inom ramen för CARS 21 har det dock framkommit att tidsplanen inte anses helt ändamålsenlig med avseende på det andra steget, som kräver större förändringar av fordonens konstruktion. Därför föreslås i stället en fördröjning på tre år före införandet av det andra steget (en tidsram på sammanlagt fem år).

- **Förenklingar**

Förslaget innebär en förenkling av lagstiftningen i och med att direktiv 70/157/EEG med senare ändringar ersätts.

- **Upphävande av gällande lagstiftning**

Antagande av förslaget innebär ett upphävande av befintlig lagstiftning (direktiv 70/157/EEG med senare ändringar).

- **Europeiska ekonomiska samarbetsområdet (EES)**

Den föreslagna rättsakten berör en EES-fråga och bör därför omfatta Europeiska ekonomiska samarbetsområdet.

Förslag till

EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING

om motorfordons ljudnivå

(Text av betydelse för EES)

EUROPAPARLAMENTET OCH EUROPEISKA UNIONENS RÅD HAR ANTAGIT DENNA FÖRORDNING

med beaktande av fördraget om Europeiska unionens funktionssätt, särskilt artikel 114,

med beaktande av Europeiska kommissionens förslag,

med beaktande av Europeiska ekonomiska och sociala kommitténs yttrande⁴,

efter översändande av förslaget till de nationella parlamenten,

i enlighet med det ordinarie lagstiftningsförfarandet, och

av följande skäl:

- (1) Den inre marknaden utgör ett område utan inre gränser där fri rörlighet för varor, personer, tjänster och kapital måste säkerställas. I detta syfte har ett unionsövergripande system för typgodkännande av motorfordon införts. De tekniska kraven för typgodkännande av motorfordon och deras avgassystem med avseende på tillåtna ljudnivåer bör harmoniseras för att undvika att krav antas som skiljer sig åt från en medlemsstat till en annan och för att säkerställa den inre marknads korrekta funktion samtidigt som en hög skyddsnivå för miljö och allmän säkerhet upprätthålls.
- (2) Rådets direktiv 70/157/EEG av den 6 februari 1970 om tillnärmning av medlemsstaternas lagstiftning om tillåten ljudnivå och avgassystemet för motorfordon⁵ innebar en harmonisering av medlemsstaternas olika tekniska krav i fråga om tillåtna ljudnivåer från fordon och deras avgassystem, i syfte att bidra till den inre marknads upprättande och funktion. För att den inre marknaden ska fungera väl och för att säkerställa en enhetlig och konsekvent tillämpning inom hela unionen, är det lämpligt att ersätta det direktivet med en förordning.

⁴ EUT C ..., ..., s. .

⁵ EGT L 42, 23.2.1970, s. 16.

- (3) Denna förordning är en särförordning inom ramen för typgodkännandeförfarandet enligt Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/46/EG av den 5 september 2007 om fastställande av en ram för godkännande av motorfordon och släpvagnar till dessa fordon samt av system, komponenter och separata tekniska enheter som är avsedda för sådana fordon ("Ramdirektiv").⁶
- (4) I direktiv 70/157/EEG hänvisas till föreskrifter nr 51⁷ från Förenta nationernas ekonomiska kommission för Europa (FN/ECE) – *Enhetliga bestämmelser om typgodkännande av motorfordon med minst fyra hjul med avseende på deras buller*, som unionen är en avtalsslutande part till och där provningsmetoden för bulleremission specificeras.
- (5) Sedan direktiv 70/157/EEG antogs har det ändrats ett flertal gånger. Den senaste sänkningen av bullergränsvärdena för motorfordon, som infördes 1995, har inte haft avsedd effekt. Studier har visat att den provningsmetod som används enligt direktivet inte längre återspeglar ett realistiskt körbeteende i stadstrafik. Bland annat, vilket påpekas i grönboken *Framtidens bullerpolitik* från 1996⁸, har bidraget från däckens rullningsljud till den totala bulleremissionen underskattats i provningsmetoden.
- (6) I denna förordning bör därför en metod införas som skiljer sig från den obligatoriska metoden enligt direktiv 70/157/EEG. Metoden bör baseras på den metod som offentliggjordes av FN/ECE:s arbetsgrupp för buller (GRB) 2007 som införlivade en version från 2007 av standarden ISO 362.⁹ Resultaten från övervakning av både den gamla och den nya provningsmetoden har lagts fram för kommissionen.
- (7) Den nya provningsmetodens representativitet för bulleremission under normala trafikförhållanden anses god, medan metoden anses mindre representativ för bulleremission under sämsta tänkbara förhållanden. Därför är det nödvändigt att i denna förordning införa ytterligare bestämmelser om ljudemission. Dessa bestämmelser fastställer förebyggande krav som ska ta hänsyn till körförhållandena för fordonet i verklig trafik, utanför typprovningens körcykel. Dessa körförhållanden är miljömässigt relevanta och man måste se till att ett fordon's ljudnivå under verkliga körförhållanden på väg inte skiljer sig märkbart från vad som förväntas utifrån typprovningensresultaten för fordonet i fråga.
- (8) Förordningen bör också innebära en ytterligare sänkning av bullergränsvärdena. Förordningen bör beakta Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 661/2009 av den 13 juli 2009 om krav för typgodkännande av allmän säkerhet hos motorfordon, deras släpvagnar samt av de system, komponenter och separata tekniska enheter som är avsedda för dem¹⁰, varigenom nya

⁶ EUT L 263, 9.10.2007, s. 1.

⁷ EUT L 137, 30.5.2007, s. 68.

⁸ KOM (96) 540 slutlig.

⁹ ISO 362-1, Akustik – Mätning av buller från accelererande fordon – Teknisk metod – Del 1: Fordon av kategori M och N, ISO, Genève, Schweiz, 2007.

¹⁰ EUT L 200, 31.7.2009, s. 1.

striktare bullerkrav infördes för motorfordonsdäck. Studier som uppmärksammar störningar och hälsoeffekter av vägtrafikbuller^{11 12} och relaterade kostnader/fördelar bör också beaktas.¹³

- (9) De övergripande gränsvärdena bör sänkas vad gäller alla bullerkällor från motorfordon, inbegripet motorns luftintag och avgassystemet, med hänsyn tagen till den bidragande bullerminskningen från däckerna i enlighet med förordning (EG) nr 661/2009.
- (10) De förväntade miljöfördelarna från el- och elhybridfordon för vägtransport har resulterat i en avsevärd minskning av bulleremissionen från sådana fordon. Det har resulterat i en förlust av en viktig källa till auditiva signaler som används av bland andra blinda och synsvaga gångtrafikanter samt cyklister för att bli varse att fordon närmar sig, finns i närheten eller avlägsnar sig. Av det skälet utvecklar nu branschen akustiska system som ska kompensera för denna brist på auditiva signaler från el- och elhybridfordon. Egenskaperna hos sådana fordonsmonterade ljudsystem avsedda att varna omgivningen för fordon som närmar sig bör harmoniseras. Montering av sådana system bör dock vara ett frivilligt alternativ som tillverkaren väljer.
- (11) För att förenkla EU:s lagstiftning om typgodkännande, i linje med rekommendationerna i rapporten från CARS 21 från 2007¹⁴, är det lämpligt att basera denna förordning på FN/ECE-föreskrifter nr 51 om bulleremission när det gäller provningsmetoden och på föreskrifter nr 59 om ljuddämpningssystem¹⁵ när det gäller utbytesavgas- och ljuddämpningssystem.
- (12) För att kommissionen ska kunna ersätta de tekniska kraven i denna förordning med direkta hänvisningar till FN/ECE-föreskrifter nr 51 och nr 59, när gränsvärdena för tillämpning med den nya provningsmetoden väl fastställts i de föreskrifterna, eller anpassa kraven till den tekniska och vetenskapliga utvecklingen, bör kommissionen i enlighet med artikel 290 i fördraget om Europeiska unionens funktionssätt delegeras befogenhet att anta akter som gäller ändring av bestämmelserna i bilagorna till denna förordning avseende provningsmetoder och ljudnivåer. Det är av särskild betydelse att kommissionen genomför ändamålsenliga samråd under sitt förberedande arbete. Kommissionen bör när den förbereder och utarbetar delegerade akter se till att relevanta handlingar översänds samtidigt och vid lämplig tidpunkt till Europaparlamentet och rådet.

¹¹ Knol, A.B., Staatsen, B.A.M., *Trends in the environmental burden of disease in the Netherlands 1980–2020*, RIVM report 500029001, Bilthoven, Nederländerna, 2005; <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/500029001.html>.

¹² Studie från WHO-JRC: *Burden of disease from environmental noise – Quantification of healthy life years lost in Europe*; <http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/environment-and-health/noise/publications/2011/burden-of-disease-from-environmental-noise.-quantification-of-healthy-life-years-lost-in-europe>.

¹³ *Valuation of Noise* – Ståndpunkt från arbetsgruppen för hälsa och socioekonomiska aspekter, Europeiska kommissionen, generaldirektoratet för miljö, Bryssel den 4 december 2003; www.ec.europa.eu/environment/noise/pdf/valuation_final_12_2003.pdf

¹⁴ CARS 21: *A Competitive Automotive Regulatory System for the 21st Century*, 2006; http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/automotive/files/pagesbackground/competitiveness/cars21finalreport_en.pdf

¹⁵ EUT L 326, 24.11.2006, s. 43.

- (13) Som en följd av att ett nytt regelverk blir tillämpligt genom denna förordning, bör direktiv 70/157/EEG upphöra att gälla.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

Artikel 1

Syfte

Genom denna förordning fastställs de administrativa och tekniska kraven för EU-typgodkännande av alla nya fordon som avses i artikel 2 med avseende på deras ljudnivå och avgassystem samt för försäljning och ibruktagande av delar och utrustning avsedd för dessa fordon.

Artikel 2

Tillämpningsområde

Denna förordning ska tillämpas på fordon i kategorierna M₁, M₂, M₃, N₁, N₂ och N₃ enligt definitionerna i bilaga II till direktiv 2007/46/EG, liksom på system, komponenter och separata tekniska enheter konstruerade och tillverkade för sådana fordon.

Artikel 3

Definitioner

I denna förordning gäller följande definitioner:

1. *typgodkännande av ett fordon*: typgodkännande av en fordonstyp med avseende på buller.
2. *fordonstyp*: en uppsättning fordon enligt definitionen i del B i bilaga II till direktiv 2007/46/EG.
3. *största vikt*: den största tekniskt tillåtna vikt som anges av fordonstillverkaren.

Genom undantag från punkt 3 får den största vikten vara större än den största vikt som tillåts av myndigheterna i medlemsstaterna.
4. *nominell motoreffekt*: motoreffekten uttryckt i kW (FN/ECE) och uppmätt med FN/ECE-metoden enligt FN/ECE-föreskrifter nr 85¹⁶.
5. *standardutrustning*: den grundläggande konfigurationen av ett fordon, inbegripet all utrustning som är monterad på fordonet utan att ge upphov till några ytterligare

¹⁶ EUT L 326, 24.11.2006, s. 55

specifikationer för konfiguration eller utrustningsnivå men med alla de funktioner som krävs enligt de rättsakter som nämns i bilaga IV eller bilaga XI till direktiv 2007/46/EG.

6. *förarens vikt*: en nominell massa på 75 kg placerad på referenspunkten för förarplatsen.
7. *fordonets vikt i körklart skick (m_{ro})*: fordonets vikt inklusive förare, bränsle och vätskor och med standardutrustning monterad enligt tillverkarens specifikationer.

Vikten av karosseri, förarhytt, kopplingsanordningar, reservhjul och verktyg ska inkluderas om dessa är monterade på fordonet.

Bränsletanken/-tankarna ska fyllas till minst 90 % av full kapacitet.

8. *nominellt motorvarvtal (S)*: det angivna motorvarvtal i min^{-1} (varv per minut) vid vilket motorn utvecklar sin nominella maximala nettoeffekt enligt FN/ECE-föreskrifter nr 85 eller, om den nominella maximala nettoeffekten uppnås vid flera motorvarvtal, det högsta av dessa motorvarvtal.
9. *förhållande effekt/vikt (PMR)*: ett numeriskt värde som beräknas enligt formeln i punkt 4.1.2.1.1 i bilaga II.
10. *referenspunkt*: en av följande punkter:
 - a) För fordon i kategorierna M_1 och N_1 :
 - i) För fordon med motorn framtill, fordonets front.
 - ii) För fordon med motorn i mitten, fordonets mittpunkt.
 - iii) För fordon med motorn baktill, fordonets bakre del.
 - b) För fordon i kategorierna M_2 , M_3 , N_2 , och N_3 den sida på motorn som är närmast fordonets front.
11. *mållacceleration*: den acceleration vid partiell bränsletillförsel i stadstrafik som härleds ur statistiska undersökningar.
12. *referensacceleration*: den acceleration som krävs under accelerationsprovningen på provbanan.
13. *utväxlingens viktningsfaktor (k)*: ett dimensionslöst numeriskt värde som används för att kombinera provningsresultaten från två utväxlingar, vid accelerationsprovning och vid provning med konstant hastighet.

14. *partiell effektfaktor (k_p)*: ett dimensionslöst numeriskt värde som används för viktad kombinerad av provningsresultaten från accelerationsprovningen och provningen vid konstant hastighet för fordon.
15. *föracceleration*: användning av en accelerationskontrollanordning före AA' i syfte att uppnå stabil acceleration mellan AA' och BB' i enlighet med figur 1 i tillägg 1 till bilaga II.
16. *låsta växlar*: kontroll av transmissionen så att växeln inte kan ändras under en provning.
17. *konstruktionsfamilj av ljuddämpningssystem eller -komponenter*: en grupp av ljuddämpningssystem eller -komponenter som alla har följande egenskaper gemensamt:
- a) Förekomsten av nettogasflöde av avgaser genom det absorberande fibermaterialet vid kontakt med detta material.
 - b) Typ av fibrer.
 - c) Om tillämpligt, materialspecifikationer för bindemedlet.
 - d) Genomsnittliga fiberdimensioner.
 - e) Råmaterialets minsta packningstäthet i kg/m^3 .
 - f) Största kontaktyta mellan gasflödet och det absorberande materialet.
18. *ljuddämpningssystem*: en fullständig uppsättning komponenter som krävs för att begränsa det buller som produceras av en motor och dess avgassystem.
19. *ljuddämpningssystem av olika typer*: ljuddämpningssystem som uppvisar väsentliga skillnader sinsemellan i minst ett av följande avseenden:
- a) Handelsnamn eller varumärken på ingående komponenter.
 - b) Egenskaperna hos de material som komponenterna är gjorda av, med undantag av ytbehandlingsmaterial.
 - c) Form eller storlek på ingående komponenter.
 - d) Funktionssättet för minst en komponent.
 - e) Monteringen av komponenterna.
 - f) Antalet avgas-/ljuddämpningssystem eller -komponenter.
20. *utbytesljuddämpningssystem eller komponenter i ett sådant system*: hela eller en del av ett ljuddämpningssystem enligt definitionen i punkt 17 avsett för användning på ett fordon, som

inte är en del av den typ som var monterad på fordonet när det lämnades in för typgodkännande enligt denna förordning.

21. *akustiskt fordonswarningssystem (AVAS)*: system avsett för vägtransportfordon med el- eller elhybriddrift, som förser fotgängare och andra utsatta trafikanter med ljudinformation om fordonets drift.

Artikel 4

Medlemsstaternas allmänna skyldigheter

1. Medlemsstater får inte, med hänvisning till tillåten ljudnivå och avgassystemet, vägra att bevilja EU- eller nationellt typgodkännande med avseende på en typ av motorfordon eller typ av avgassystem eller komponent i ett sådant system som betraktas som en separat teknisk enhet om följande villkor är uppfyllda:
 - a) Fordonet uppfyller kraven i bilaga I.
 - b) Avgassystemet eller komponenten i detta system, som betraktas som en separat teknisk enhet enligt artikel 3.25 i direktiv 2007/46/EG, uppfyller kraven i bilaga X till denna förordning.
2. Medlemsstater får inte, med hänvisning till tillåten ljudnivå och avgassystemet, vägra eller förbjuda försäljning, registrering, första ibruktagande eller bruk av fordon vars ljudnivå och avgassystem uppfyller kraven enligt bilaga I.
3. Medlemsstater får inte, med hänvisning till den tillåtna ljudnivån och avgassystemet, förbjuda att ett avgassystem eller någon komponent i detta system som betraktas som en separat teknisk enhet enligt artikel 3.25 i direktiv 2007/46/EG, släpps ut på marknaden om systemet eller komponenten överensstämmer med en typ som har beviljats typgodkännande i enlighet med denna förordning.

Artikel 5

Tillverkarens allmänna skyldigheter

1. Tillverkaren ska se till att fordonet, dess motor och dess ljuddämpningssystem är utformat, konstruerat och monterat så att fordonet vid normal användning kan överensstämma med bestämmelserna i denna förordning, trots de inneboende vibrationer det utsätts för.
2. Tillverkaren ska se till att ljuddämpningssystemet är utformat, konstruerat och monterat så att det med hänsyn till fordonets användningsförhållanden rimligen kan tåla den korrosion det utsätts för.
3. Tillverkaren ska vara ansvarig inför godkännandemyndigheten för samtliga aspekter av godkännandeförfarandet och för produktionsöverensstämmelsen, oavsett om tillverkaren är

direkt engagerad i samtliga etapper av tillverkningen av ett fordon, ett system, en komponent eller en separat teknisk enhet.

Artikel 6 *Gränsvärden*

Den ljudnivå som uppmätts i enlighet med bestämmelserna i bilaga II får inte överstiga de gränsvärden som anges i bilaga III.

Artikel 7 *Översynsklausul*

Inom tre år från det datum som avses i tredje kolumnen, Fas 1, i bilaga III till denna förordning, ska kommissionen utföra en detaljerad undersökning för att försäkra sig om att gränsvärdena visat sig vara lämpliga. Utifrån slutsatserna från undersökningen får kommissionen, om det anses lämpligt, lägga fram förslag om ändring av denna förordning.

Artikel 8 *Ytterligare bestämmelser om ljudemission (ASEP – Additional Sound Emission Provisions)*

1. Punkterna 2–6 och andra stycket i denna punkt ska tillämpas på fordon i kategorierna M₁ och N₁ utrustade med en förbränningsmotor.

Fordon ska anses uppfylla kraven i bilaga X om fordonstillverkaren tillhandahåller teknisk dokumentation till typgodkännandemyndigheten som visar att skillnaden mellan fordonets största och minsta motorvarvtal vid BB¹⁷ inte överstiger 0,15 x S vid något av de provningsförhållanden inom kontrollområdet för ASEP som definieras i punkt 3.3 i bilaga VIII och med beaktande av villkoren i bilaga II.

2. Fordonets ljudemission vid normalt förekommande körförhållanden på väg som skiljer sig från de förhållanden under vilka typgodkännandeprovningen enligt bilaga II utförts, får inte avvika från provningsresultaten på ett orimligt sätt.
3. Fordonstillverkaren får inte avsiktligt ändra, justera eller införa några mekaniska, elektriska, termiska eller andra anordningar eller förfaranden för det enda syftet att uppfylla bulleremissionkraven enligt denna förordning, om inte dessa är verksamma under normal körning på väg under de förhållanden som är tillämpliga för ASEP.
4. Fordonet ska uppfylla kraven i bilaga VIII till denna förordning.

¹⁷ Så som visas i figur 1 i tillägg 1 till bilaga II till denna förordning.

5. I ansökan om typgodkännande ska tillverkaren tillhandahålla en försäkran, utformad i enlighet med förlagan i tillägg 1 till bilaga VIII, om att fordonstypen som ska godkännas överensstämmer med kraven i artikel 8.1 och 8.2.

Artikel 9

Akustiskt fordonsvarningssystem (AVAS – Acoustic Vehicle Alerting System)

Om tillverkaren väljer att installera ett akustiskt fordonsvarningssystem (AVAS) på fordonet, ska kraven i bilaga X vara uppfyllda.

Artikel 10

Ändring av bilagorna

1. Kommissionen ska ha befogenhet att anta delegerade akter som ändrar bilagorna I–XI.
2. När gränsvärden i relation till provningsmetoden har fastställts i FN/ECE-föreskrifter nr 51 ska kommissionen överväga att ersätta de tekniska kraven i bilaga III med en direkt hänvisning till motsvarande krav i FN/ECE-föreskrifter nr 51 och nr 59.

Artikel 11

Utövande av delegering

1. Kommissionens ges befogenhet att anta delegerade akter på de villkor som anges i denna artikel.
2. Den befogenhet att anta delegerade akter som avses i artikel 10.1 ska tilldelas kommissionen på obestämd tid från den dag denna förordning antas.
3. Europaparlamentet och rådet kan när som helst återkalla den delegering av befogenheter som avses i artikel 10.1. Ett beslut om återkallelse innebär att delegeringen av den befogenhet som anges i beslutet upphör att gälla. Beslutet får verkan dagen efter det att det har offentliggjorts i Europeiska unionens officiella tidning, eller vid ett senare i beslutet angivet datum. Beslutet ska inte påverka sådana delegerade akter som redan trätt i kraft.
4. Så snart kommissionen antar en delegerad akt ska den samtidigt underrätta Europaparlamentet och rådet.
5. En delegerad akt som antagits i enlighet med artikel 10.1 ska träda i kraft endast om varken Europaparlamentet eller rådet har gjort några invändningar inom två månader efter det att akten anmälades till dem, eller om Europaparlamentet och rådet, innan den perioden löpt ut, har informerat kommissionen om att de inte har några invändningar. Perioden ska förlängas med en månad på initiativ av Europaparlamentet eller rådet.

Artikel 12
Invändningar mot delegerade akter

1. Europaparlamentet och rådet får göra invändningar mot en delegerad akt inom två månader från den dag akten överlämnats till dem. På Europaparlamentets eller rådets initiativ ska fristen förlängas med en månad.
2. Om varken Europaparlamentet eller rådet vid fristens utgång invänt mot den delegerade akten eller om både Europaparlamentet och rådet underrättat kommissionen om att de inte har för avsikt att göra några invändningar ska den delegerade akten träda i kraft på därför utsatt dag.
3. Om Europaparlamentet eller rådet invänder mot en delegerad akt ska den inte träda i kraft. Den institution som invänt mot en delegerad akt ska ange skälen därtill.

Artikel 13
Skyndsamt förfarande

1. Vid ett skyndsamt förfarande ska en delegerad akt som antas enligt artikel 10.1 träda i kraft utan dröjsmål och vara tillämplig så länge ingen invändning görs i enlighet med punkt 2. Akten ska överlämnas till Europaparlamentet och rådet tillsammans med en motivering av varför det skyndsamma förfarandet tillämpas.
2. Europaparlamentet eller rådet får invända mot en delegerad akt i enlighet med det förfarande som avses i artikel 11.5. I detta fall ska kommissionen utan dröjsmål upphäva rättsakten så snart Europaparlamentet eller rådet meddelat sitt beslut att invända mot rättsakten.

Artikel 14
Övergångsbestämmelser

1. Denna förordning innebär inte att EU-typgodkännanden som beviljats fordon eller system, komponenter eller separata tekniska enheter före den dag som anges i artikel 16 blir ogiltiga.
2. Godkännandemyndigheterna ska fortsätta att bevilja utvidgningar av godkännanden avseende sådana fordon, system, komponenter eller separata tekniska enheter på de villkor som anges i direktiv 70/157/EG.
3. Fram till den [DATUM: *fem år efter denna förordnings ikraftträdande*], ska fordon med seriell hybridtransmission, som har en extra förbränningsmotor utan mekanisk koppling till framdrivningen, vara undantagna från kraven i artikel 8.

Artikel 15
Upphävande

1. Direktiv 70/157/EEG ska upphöra att gälla.
2. Hänvisningar till det upphävda direktivet ska betraktas som hänvisningar till den här förordningen och ska läsas i enlighet med jämförelsetabellen i bilaga XII.

Artikel 16
Ikraftträdande

1. Denna förordning träder i kraft den tjugonde dagen efter det att den har offentliggjorts i Europeiska unionens officiella tidning.
2. Den ska tillämpas från och med den [två år efter dagen för antagande].

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

Utfärdad i Bryssel den

På Europaparlamentets vägnar
Ordförande
[...]

På rådets vägnar
Ordförande
[...]

FÖRTECKNING ÖVER BILAGOR

Bilaga I	EU-typgodkännande med avseende på en fordonstyps ljudnivå
	Tillägg 1: Informationsdokument
	Tillägg 2: Mall för intyg om EU-typgodkännande
	Tillägg 3: Uppgifter om fordonet och provningsdata
Bilaga II	Metoder och instrument för mätning av buller från motorfordon
	Tillägg 1: Figurer
Bilaga III	Gränsvärden
Bilaga IV	Ljuddämpningssystem som innehåller akustiskt absorberande fibermaterial
	Tillägg 1: Figur – Provningsutrustning för konditionering med pulsering
Bilaga V	Tryckluftsbuller
	Tillägg 1: Figur – Mikrofonplacering vid mätning av tryckluftsbuller
Bilaga VI	Kontroll av fordonens produktionsöverensstämmelse
Bilaga VII	Specifikationer för provningsområdet
Bilaga VIII	Mätmetod för att bedöma överensstämmelsen med de ytterligare bestämmelserna om ljudemission
	Tillägg 1: Försäkran om överensstämmelse med de ytterligare bestämmelserna om ljudemission
Bilaga IX	Mätningar för att kontrollera el- och elhybridfordons hörbarhet
Bilaga X	EU-typgodkännande avseende ljudnivån hos avgassystem som separata tekniska enheter (utbytesavgassystem)
	Tillägg 1: Informationsdokument
	Tillägg 2: Mall för intyg om EU-typgodkännande
	Tillägg 3: Mall för EU-typgodkännandemärke
	Tillägg 4: Provningsutrustning

Tillägg 5: Mätpunkter – Mottryck

Bilaga XI enheter	Kontroll av produktionsöverensstämmelse för avgassystem som separata tekniska
Bilaga XII	Jämförelsetabell

Bilaga I

EU-TYPGODKÄNNANDE MED AVSEENDE PÅ EN FORDONSTYPS LJUDNIVÅ

1. **ANSÖKAN OM EU-TYPGODKÄNNANDE FÖR EN FORDONSTYP**
 - 1.1. Ansökan om EU-typgodkännande enligt artikel 7.1 och 7.2 i direktiv 2007/46/EG av en fordonstyp med avseende på dess ljudnivå ska inges av fordonstillverkaren.
 - 1.2. En mall för informationsdokumentet finns i tillägg 1.
 - 1.3. Fordonstillverkaren ska tillställa den tekniska tjänst som ansvarar för provningarna ett fordon som är representativt för den typ som ansökan avser.
 - 1.4 På begäran ska den tekniska tjänsten även tillställas ett exemplar av avgassystemet och en motor med minst samma slagvolym och nominella maxeffekt som den motor som är monterad i den fordonstyp som ansökan avser.
2. **MÄRKNINGAR**
 - 2.1. Avgas- och insugssystemens komponenter, med undantag av fästen och rör, ska märkas med
 - 2.1.1. varumärke eller namn på tillverkaren av systemen och ingående komponenter,
 - 2.1.2. tillverkarens handelsbeteckning.
 - 2.2. Dessa märkningar ska vara beständiga och klart läsbara även då systemet är monterat på fordonet.
3. **BEVILJANDE AV EU-TYPGODKÄNNANDE AV EN FORDONSTYP**
 - 3.1. Om de gällande kraven tillgodoses ska EU-typgodkännande enligt artikel 9.3 och, om tillämpligt, enligt artikel 10.4 i direktiv 2007/46/EG beviljas.
 - 3.2. En mall för intyg om EU-typgodkännande finns i tillägg 2.
 - 3.3. Varje fordonstyp som godkänns ska tilldelas ett godkännandenummer enligt bilaga VII till direktiv 2007/46/EG. Samma medlemsstat får inte tilldela en annan fordonstyp samma nummer.
4. **ÄNDRINGAR AV TYPGODKÄNNANDEN**

Vid ändringar av en typ som har godkänts enligt denna förordning, ska bestämmelserna i artiklarna 13, 14, 15, 16 och 17.4 i direktiv 2007/46/EG

tillämpas.

5. ÅTGÄRDER FÖR PRODUKTIONSÖVERENSSTÄMMELSE

- 5.1. Åtgärder ska vidtas för att säkerställa produktionsöverensstämmelsen i enlighet med de krav som fastställs i artikel 12 i direktiv 2007/46/EG.
- 5.2. Särskilda bestämmelser:
 - 5.2.1. De provningar som beskrivs i bilaga VI till denna förordning motsvarar de som avses i punkt 2.3.5 i bilaga X till direktiv 2007/46/EG.
 - 5.2.2. De kontroller som avses i punkt 3 i bilaga X till direktiv 2007/46/EG ska normalt utföras vartannat år.

Tillägg 1

Informationsdokument nr ..., enligt bilaga I till rådets direktiv 2007/46/EG¹⁸, för användning vid EU-typgodkännande av ett fordon och dess avgassystem med avseende på tillåten ljudnivå

Följande uppgifter ska, i den mån de är tillämpliga, inlämnas i tre exemplar tillsammans med en innehållsförteckning. Alla ritningar ska lämnas i lämplig skala och med tillräcklig detaljgrad i formatet A4 eller vikt till formatet A4. Eventuella foton ska vara tillräckligt detaljerade.

Om system, komponenter eller separata tekniska enheter är elektroniskt styrda, ska uppgifter om styrningens egenskaper lämnas.

0. Allmänt

- 0.1. Fabrikat (tillverkarens handelsnamn):
- 0.2. Typ och handelsbeteckning(ar):
- 0.3. Identifiering av typ om sådan finns märkt på fordonet ^(b):
- 0.3.1. Märkningens placering:
- 0.4. Fordonskategori ^(c):
- 0.5. Tillverkarens namn och adress:
- 0.8. Namn på och adress(er) till monteringsanläggning(ar):

1. Allmänna uppgifter om fordonets konstruktion

- 1.1. Foton och/eller ritningar av ett representativt fordon:
- 1.3.3. Drivaxlar (antal, placering, koppling till andra axlar):
- 1.6. Motorns placering och montering:

2. Mått och vikter ^(e) (i kg och mm) (Hänvisa till ritning i förekommande fall)

- 2.4. Fordonets maximala mått (totalt)
- 2.4.1. För chassi utan karosseri

¹⁸ De punktnummer och fotnoter som används i detta informationsdokument motsvarar dem i bilaga I till direktiv 2007/46/EG. Punkter som inte är relevanta för denna förordning har strukits.

2.4.1.1. Längd (^j):

2.4.1.2. Bredd (^k):

2.4.2. För chassi med karosseri

2.4.2.1. Längd (^j):

2.4.2.2. Bredd (^k):

2.6. Fordonets vikt med karosseri i körklart skick, eller vikten av chassit med hytt om karossen inte är fabriksmonterad (med standardutrustning inklusive kylmedel, oljor, bränsle, verktyg, reservhjul och förare) (^o) (maximum och minimum):

3. Motor (^q)

3.1. Tillverkare:

3.1.1. Tillverkarens motorkod: (enligt märkning på motorn eller annan identifiering)

3.2. Förbränningsmotor

3.2.1.1. Funktionssätt: gnisttändning/kompressionständning, fyrtakt/tvåtakt¹⁹

3.2.1.2. Antal cylindrar och cylinderarrangemang:

3.2.1.2.3. Tändningsföljd:

3.2.1.3. Slagvolym (^s): ... cm³

3.2.1.8. Maximal nettoeffekt (^t): ... kW vid ... min⁻¹ (enligt tillverkaren)

3.2.4. Bränslematning

3.2.4.1. Med förgasare: ja/nej²⁰

3.2.4.1.2. Typ(er):

3.2.4.1.3. Antal:

3.2.4.2. Med bränsleinsprutning (endast kompressionständningsmotorer): ja/nej²¹

¹⁹ Stryk det som inte är tillämpligt.

²⁰ Stryk det som inte är tillämpligt.

²¹ Stryk det som inte är tillämpligt.

3.2.4.2.2. Funktionssätt: direktinsprutning/förkammare/virvelkammare²²

3.2.4.2.4. Regulator

3.2.4.2.4.1. Typ:

3.2.4.2.4.2.1. Avreglering under belastning: ... min⁻¹

3.2.4.3. Med bränsleinsprutning (endast gnisttändningsmotorer): ja/nej²³

3.2.4.3.1. Funktionssätt: insugsrör (en-/flerpunkts²⁴)/direktinsprutning/annat (precisera)²⁵

3.2.8. Insugssystem

3.2.8.4.2. Luftfilter, ritningar: ... eller

3.2.8.4.2.1. Fabrikat:

3.2.8.4.2.2. Typ(er):

3.2.8.4.3. Insugsljuddämpare, ritningar: ... eller

3.2.8.4.3.1. Fabrikat:

3.2.8.4.3.2. Typ(er):

3.2.9. Avgassystem

3.2.9.2. Beskrivning och/eller ritning av avgassystemet:

3.2.9.4. Avgasljuddämpare:

För främre, mittre och bakre ljuddämpare: konstruktion, typ, märkning. Om av betydelse för yttre ljudnivå, ljuddämpande åtgärder i motorrummet och på motorn:

3.2.9.5. Placering av avgasutlopp:

3.2.9.6. Avgasljuddämpare som innehåller fibermaterial:

3.2.12.2.1. Katalysator: ja/nej²⁶

²² Stryk det som inte är tillämpligt.

²³ Stryk det som inte är tillämpligt.

²⁴ Stryk det som inte är tillämpligt.

²⁵ Stryk det som inte är tillämpligt.

²⁶ Stryk det som inte är tillämpligt.

3.2.12.2.1.1. Antal katalysatorer och katalysatorelement:

3.3. Elmotor

3.3.1. Typ (lindning, magnetisering):

3.3.1.1. Maximal effekt per timme: ... kW

3.3.1.2. Driftspänning: ... V

3.4. Andra förbrännings- eller elmotorer eller kombinationer av sådana (lämna närmare upplysningar om dessa motorers konstruktion):

4. Kraftöverföring (V)

4.2. Typ (mekanisk, hydraulisk, elektrisk osv.):

4.6. Utväxlingsförhållanden

Växel	Intern utväxling (förhållandet mellan motorvarvtalet och varvtalet på växellådans utgående axel)	Slutlig utväxling (förhållandet mellan varvtalet på växellådans utgående axel och de drivande hjulens varvtal)	Total ut- växling
Maxvärde för CVT ²⁷			
1			
2			
3			
...			
Minimivärde för CVT ²⁸			
Backväxel			

4.7. Fordonets maxhastighet (och växel med vilken denna uppnås) (km/h) (°):

²⁷ Kontinuerligt varierbar utväxling (CVT – Continuously variable transmission).

²⁸ Kontinuerligt varierbar utväxling (CVT – Continuously variable transmission).

6. Hjulupphängning

6.6. Däck och hjul

6.6.2. Övre och undre gräns för däckens rullningsradier

6.6.2.1. Axel 1:

6.6.2.2. Axel 2:

6.6.2.3. Axel 3:

6.6.2.4. Axel 4:

osv.

9. Karosseri (gäller inte fordon i kategori M₁)

9.1. Typ av karosseri:

9.2. Förekommande material samt konstruktion

12. Övrigt

12.5. Uppgifter om eventuella anordningar oberoende av motorn som är avsedda att dämpa ljudnivån (om dessa inte omfattas av annan rubrik):

Ytterligare information för terränggående fordon:

1.3. Antal axlar och hjul:

2.4.1. För chassi utan karosseri

2.4.1.4.1. Frigångsvinkel framtill (^{na}): ... grader

2.4.1.5.1. Frigångsvinkel baktill (^{nb}): ... grader

2.4.1.6. Markfrigång (enligt definitionen i punkt 4.5 i avsnitt A i bilaga II till direktiv 2007/46/EG)

2.4.1.6.1. Mellan axlarna:

2.4.1.6.2. Under framaxeln (-axlarna):

2.4.1.6.3. Under bakaxeln (-axlarna):

2.4.1.7. Rampvinkeln (^{nc}): ... grader

2.4.2. För chassi med karosseri

2.4.2.4.1. Frigångsvinkel framtill (^{na}): ... grader

2.4.2.5.1. Frigångsvinkel baktill (^{nb}): ... grader

2.4.2.6. Markfrigång (enligt definitionen i punkt 4.5 i avsnitt A i bilaga II till direktiv 2007/46/EG)

2.4.2.6.1. Mellan axlarna:

2.4.2.6.2. Under framaxeln (framaxlarna):

2.4.2.6.3. Under bakaxeln (bakaxlarna):

2.4.2.7. Rampvinkeln (^{nc}): ... grader

2.15. Förmåga att starta i motlut (ensamt fordon): ... %

4.10. Differentialspärr: ja/nej/tillval²⁹

Datum, akt

²⁹ Stryk det som inte är tillämpligt.

Tillägg 2

Mall för EU-typgodkännandeintyg

(Största format: A4 (210 × 297 mm))

Typgodkännandemyndighetens stämpel

Meddelande om

- typgodkännande³⁰
- utvidgning av typgodkännande³¹
- avslag på ansökan om typgodkännande³²
- återkallat typgodkännande³³

för en typ av fordon/komponent/separat teknisk enhet³⁴, enligt direktiv .../.../EU, senast ändrat genom direktiv .../.../EU.

Typgodkännandenummer:

Skäl till utvidgning:

AVSNITT I

- 0.1. Fabrikat (tillverkarens handelsnamn):
- 0.2. Typ och handelsbeteckning(ar):
- 0.3. Identifiering av typ, om sådan finns märkt på fordonet/komponenten/den separata tekniska enheten.³⁵³⁶
- 0.3.1. Märkningens placering:

³⁰ Stryk det som inte är tillämpligt.

³¹ Stryk det som inte är tillämpligt.

³² Stryk det som inte är tillämpligt.

³³ Stryk det som inte är tillämpligt.

³⁴ Stryk det som inte är tillämpligt.

³⁵ Stryk det som inte är tillämpligt.

³⁶ Om typidentifikationsmärkningen innehåller tecken som inte är relevanta för beskrivningen av det fordon, den komponent eller den separata tekniska enhet som omfattas av detta typgodkännandeintyg, ska dessa tecken ersättas av symbolen "???" i dokumentationen (t.ex. ABC??123??).

- 0.4. Fordonskategori³⁷:
- 0.5. Tillverkarens namn och adress:
- 0.7. För komponenter och separata tekniska enheter: placering av EU-typgodkännandemärket och fastsättningsmetod:
- 0.8. Adress(er) till monteringsanläggning(ar):

AVSNITT II

- 1. Ytterligare information (i tillämpliga fall): Se tillägg 3
- 2. Teknisk tjänst som ansvarar för att utföra provningarna:
- 3. Datum för provningsrapport:
- 4. Provningsrapportens nummer:
- 5. Eventuella anmärkningar: Se tillägg 3
- 6. Ort:
- 7. Datum:
- 8. Underskrift:
- 9. Bifogat finns indexnumret till det informationspaket som deponerats hos godkännandemyndigheten och som kan fås på begäran.

³⁷ Enligt definition i del A i bilaga II till direktiv 2007/46/EEG.

Tillägg 3

Uppgifter om fordonet och provningsdata³⁸

1.	Fordonets handelsnamn eller varumärke
2.	Fordonstyp
2.1.	Största vikt inkl. påhängsvagn (i förekommande fall)
3.	Tillverkarens namn och adress
4.	Namn- och adressuppgifter gällande tillverkarens ombud, i förekommande fall
5.	Motor:
5.1.	Tillverkare:
5.2.	Typ:
5.3.	Modell:
5.4.	Nominell maxeffekt (ECE): kW vid min ⁻¹ (varv per minut).
5.5.	Motortyp: t.ex. gnisttändning, kompressionständning, osv. ^{1/}
5.6.	Processcykel: tvåtakt eller fyrtakt (om tillämpligt)
5.7.	Cylindervolym (om tillämpligt)
6.	Transmission: icke-automatisk växellåda/automatisk växellåda ^{2/}
6.1.	Antal växlar
7.	Utrustning:
7.1.	Avgasljuddämpare:
7.1.1.	Tillverkare eller befullmäktigat ombud (i förekommande fall)

³⁸

Information som lämnats i tillägg 1 till bilaga I behöver inte upprepas.

7.1.2.	Modell:
7.1.3.	Typ: i enlighet med ritning nr:
7.2.	Insugsljuddämpare:
7.2.1.	Tillverkare eller befullmäktigat ombud (i förekommande fall)
7.2.2.	Modell:
7.2.3.	Typ: i enlighet med ritning nr:
7.3.	Inkapslingsdelar
7.3.1.	Bullerinkapslingsdelar enligt fordonstillverkarens definition
7.3.2.	Tillverkare eller befullmäktigat ombud (i förekommande fall)
7.4.	Däck
7.4.1.	Däckdimension(er) (per axel):
8.	Mått:
8.1.	Fordonslängd (l_{veh}): mm
8.2.	Punkt där gaspedalen trycks ned: m före linjen AA'
8.2.1.	Motorvarvtal med växel 'i' vid: AA' / PP' 1/ min^{-1} (varv per minut)
	BB' min^{-1} (varv per minut)
8.2.2.	Motorvarvtal med växel (i+1) vid: AA' / PP' 1/ min^{-1} (varv per minut)
	BB' min^{-1} (varv per minut)
8.3.	Typgodkännandenummer för däck:
	om detta inte är tillgängligt ska följande uppgifter tillhandahållas:
8.3.1.	Däcktillverkare
8.3.2.	Handelsbeteckning/beskrivning(ar) av däcktypen (per axel), (t.ex. handelsnamn, hastighetsindex, belastningsindex):

8.3.3.	Däckdimension (per axel):
8.3.4.	Typgodkännandenummer (om tillgängligt):
8.4.	Bullernivå från fordon i rörelse:
	Provningsresultat (l_{urban}):.....dB(A)
	Provningsresultat (l_{wot}):..... dB(A)
	Provningsresultat (l_{cruise}):..... dB(A)
	Partiell effektfaktor (k_p):
8.5.	Bullernivå från stillastående fordon:
	Mikrofonens placering och riktning (enligt figur 2 i tillägg 1 till bilaga II)
	Provningsresultat för stillastående provning:... dB(A)
8.6.	Bullernivå från tryckluftsljud:
	Provningsresultat
	-för färdbroms: dB(A)
	-för parkeringsbroms: dB(A)
	-under tryckregulatorns aktivering: dB(A)
9.	Fordonet lämnades in för typgodkännande den:
10.	Teknisk tjänst som ansvarar för typgodkännandeprovningar:
11.	Datum för provningsrapport utfärdad av denna tjänst:
12.	Nummer på provningsrapport utfärdad av denna tjänst:
13.	Typgodkännandemärkets placering på fordonet
14.	Ort
15.	Datum
16.	Underskrift

17.	Följande dokument, märkta med det typgodkännandennummer som anges ovan, har bilagts detta dokument:
	
	Ritningar och/eller fotografier, diagram samt planritningar över motorn och ljuddämpningssystemet.
	Förteckning över de komponenter, vederbörligen identifierade, som ingår i ljuddämpningssystemet.
18.	Skäl till utvidgning av typgodkännandet:
19.	Anmärkningar

^{1/} Om en icke-konventionell motor används bör detta anges.

^{2/} Stryk det som inte är tillämpligt.

Bilaga II

Metoder och instrument för att mäta det buller som avges av motorfordon

1. Mätmetoder

- 1.1. Det buller som avges från den fordonstyp som inlämnats för typgodkännande ska mätas med de två metoder som beskrivs i denna bilaga, när fordonet är i rörelse och när det står stilla⁴³. I fråga om fordon med en förbränningsmotor som inte är i drift när fordonet är stillastående, ska det avgivna bullret mätas endast med fordonet i rörelse.

Fordon med en största tillåten vikt som överstiger 2 800 kg ska undergå ytterligare en mätning av tryckluftsbullret med fordonet stillastående i enlighet med anvisningarna i bilaga V, om motsvarande bromsutrustning ingår som en del i fordonet.

- 1.2. De två värden som uppmäts i enlighet med de provningar som avses i punkt 1.1 ska införas i provningsrapporten och i ett formulär som överensstämmer med förlagan i tillägg 3 till bilaga I.

2. MÄTINSTRUMENT

2.1. Akustiska mätningar

Den utrustning som används för mätning av bullernivån ska vara en precisionsljudnivåmätare eller motsvarande mätsystem som uppfyller kraven för instrument av klass 1 (inkl. den rekommenderade vindskärmen, om sådan används). Dessa krav beskrivs i IEC 61672-1:2002: Elektroakustik – Ljudnivåmätare Del 1: Specifikationer, andra utgåvan, framtagen av Internationella elektrotekniska kommissionen (IEC).

Mätningarna ska utföras med det akustiska mätinstrumentet i ”snabbt” svarsläge och med den ”A”-viktade kurva som också beskrivs i IEC 61672-1:2002. När ett system används där en periodisk övervakning av den A-viktade ljudtrycksnivån ingår ska avläsning göras med ett tidsintervall som inte överstiger 30 ms (millisekunder).

Instrumenten ska underhållas och kalibreras i enlighet med instrumenttillverkarens anvisningar.

⁴³ En provning görs på ett stillastående fordon för att fastställa ett referensvärde för de myndigheter som tillämpar denna metod för att kontrollera fordon i bruk.

2.2. Överensstämmelse med kraven

De akustiska mätinstrumentens överensstämmelse ska beläggas genom ett giltigt överensstämmelsecertifikat. Dessa certifikat ska anses giltiga om certifieringen av överensstämmelse med standarderna utförts under närmast föregående 12-månadersperiod för ljudkalibreringsanordningen och under närmast föregående 24-månadersperiod för instrumentsystemet. All överensstämmelseprovning ska utföras av ett laboratorium som är behörigt att utföra sådana kalibreringar som är spårbara till tillämpliga standarder.

2.3. Kalibrering av hela det akustiska mätsystemet för mätserien

I början och slutet av varje mätserie ska hela det akustiska mätsystemet kontrolleras med hjälp av en ljudkalibreringsanordning som uppfyller kraven för ljudkalibreringsanordningar av precisionsklass 1 enligt IEC 60942: 2003. Skillnaden mellan avläsningarna ska utan någon ytterligare justering vara mindre än eller lika med 0,5 dB. Om detta värde överskrids ska de mätresultat som erhållits efter närmast föregående tillfredsställande kontroll inte användas.

2.4. Instrument för varvtals- och hastighetsmätningar

Motorns varvtal ska mätas med instrument som har en noggrannhet av $\pm 2\%$ eller bättre vid de motorvarvtal som krävs för mätningarnas genomförande.

Fordonets hastighet på väg ska mätas med instrument som har en noggrannhet av $\pm 0,5$ km/h eller bättre, om anordningar för kontinuerlig mätning används.

Om oberoende hastighetsmätningar används vid provningen, ska instrumenten i fråga ha en noggrannhet på $\pm 0,2$ km/h eller bättre.

2.5. Meteorologiska instrument

I de meteorologiska instrument som används för att övervaka omgivningsförhållandena under provningen ska följande anordningar ingå och uppfylla minst den noggrannhet som anges nedan:

- temperaturmätanordning, ± 1 °C;
- vindhastighetsmätanordning, $\pm 1,0$ m/s;
- lufttrycksmätanordning, ± 5 hPa;
- en mätanordning för relativ luftfuktighet, $\pm 5\%$.

3. MÄTFÖRHÅLLANDEN

3.1. Provningsområde^{1/} och omgivningsförhållanden

Provningsområdet ska i stort sett vara jämnt. Provbanans yta ska vara torr. Provningsområdet ska vara sådant att när en liten bullerkälla som når i alla riktningar placeras på dess yta vid mittpunkten (skärningspunkten mellan mikrofonlinje PP³⁹ och fordonskörfältets mittlinje CC⁴⁰) ska avvikelserna från den hemisfäriska akustiska divergensen inte överskrida ± 1 dB.

Detta villkor anses vara uppfyllt om följande krav är uppfyllda:

- a) Det finns inga stora ljudreflekterande föremål såsom staket, klippor, broar eller byggnader inom en radie av 50 m från banans mittpunkt.
- b) Provbanan och områdets yta är torra och fria från absorberande material såsom pudersnö eller löst skräp.
- c) Det finns i närheten av mikrofonen inga hinder som kan påverka ljudfältet och det finns ingen person mellan mikrofonen och bullerkällan. Den som utför mätningarna är placerad så att denne inte påverkar mätaravläsningen.

Mätningar ska inte göras under ogynnsamma väderförhållanden. Det ska säkerställas att resultaten inte påverkas av vindstötar.

De meteorologiska instrumenten ska placeras nära provningsarean på en höjd av $1,2 \pm 0,02$ m. Mätningarna ska göras när den omgivande luftens temperatur är mellan $+5$ °C och $+40$ °C.

Provningarna ska inte utföras om vindhastigheten, inkl. vindstötar, under bullermättningsintervallet överstiger 5 m/s.

Värden för temperatur, vindens hastighet och riktning, relativ fuktighet och lufttryck ska registreras under bullermättningsintervallet.

Det ska vid registreringen av avläsningarna bortses från varje bullertopp som inte förefaller vara karakteristisk för fordonets allmänna bullernivå.

Bakgrundsbullret ska mätas under 10 s omedelbart före och efter en serie fordonsprovningar. Mätningarna ska göras med samma mikrofoner och mikrofonplaceringar som används under provningen. Den A-viktade högsta bullertrycksnivån ska registreras.

³⁹ Så som visas i figur 1 i tillägg 1 till bilaga II till denna förordning.

⁴⁰ Så som visas i figur 1 i tillägg 1 till bilaga II till denna förordning.

Bakgrundsbullret (inkl. ev. vindbuller) ska ligga minst 10 dB under den A-viktade bullertrycksnivå som avges av fordonet under provning. Om skillnaden mellan omgivningsbullret och det uppmätta bullret ligger mellan 10 och 15 dB(A) ska lämplig korrigering dras från avläsningarna på bullernivåmätaren vid beräkningen av provningsresultaten, enligt följande tabell:

1/

I enlighet med bilaga VII till denna förordning.

Skillnad mellan omgivande buller och det buller som ska mätas dB(A)	10	11	12	13	14	15
Korrektion dB(A)	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0

3.2. Fordonet

3.2.1. Det fordon som ska provas ska väljas så att alla de fordon av samma typ som utsläpps på marknaden uppfyller kraven i dessa föreskrifter. Mätningarna ska göras utan någon släpvagn utom för icke-separerbara fordon. Mätningarna ska göras på fordon med den provningsvikt m_t som anges i följande tabell:

Fordons-kategori	Fordonets provningsvikt (m_t)
M_1	$m_t = m_{ro}$
N_1	$m_t = m_{ro}$

N_2, N_3	$m_t = 50 \text{ kg per kW nominell motoreffekt}$ Extra belastning för att uppnå fordonets provningsvikt ska placeras över den/de drivna bakaxeln/-axlarna. Den extra belastningen får motsvara högst 75 % av den största vikt som tillåts för bakaxeln. Provningsvikten ska uppnås med en tolerans av $\pm 5 \%$. Om den extra belastningens tyngdpunkt inte kan bringas i linje med bakaxelns mitt, får fordonets provningsvikt inte överskrida summan av fram- och bakaxelns belastning i olastat skick plus den extra belastningen. Provningsvikten för fordon med mer än två axlar ska vara samma som för ett fordon med två axlar.
M_2, M_3	$m_t = m_{ro} - \text{besättningsmedlemmens vikt (i förekommande fall)}$

- 3.2.2. Däckrullningsbuller behandlas i förordning (EG) nr 661/2009 om allmän säkerhet hos motorfordon. De däck som används för provningen ska vara representativa för fordonet, väljas av fordonstillverkaren och registreras i tillägg 3 till bilaga I till denna förordning. De ska motsvara en av de däckdimensioner som är avsedda för fordonet som originalutrustning. Däcket ska vara eller bli tillgängligt på marknaden samtidigt som fordonet.^{2/} Däcken ska pumpas till det tryck som rekommenderas av fordonstillverkaren för fordonets provningsvikt. Däcken ska ha minst det mönsterdjup som krävs enligt gällande lagstiftning.
- 3.2.3. Innan mätningarna påbörjas ska motorn bringas till sitt normala drifttillstånd.
- 3.2.4. Om fordonet kan drivas med mer än två hjul, ska det provas i det driftläge som är avsett för normal körning på väg.
- 3.2.5. Om fordonet har en eller flera automatiskt styrda fläktar får ingen påverkan göras på detta system under mätningarna.
- 3.2.6. Om fordonet har ett avgassystem som innehåller fibermaterial ska avgassystemet konditioneras före provningen i enlighet med bilaga IV.

2/

Eftersom däckens bidrag till den totala ljudemissionen är betydande, måste hänsyn tas till befintlig lagstiftning avseende ljudemission från däck/vägbana. Drivhjulsdäck, vinterdäck och däck för särskilt bruk ska på tillverkarens begäran undantas från mätningarna för typgodkännande och kontroll av produktionsöverensstämmelse, i enlighet med FN/ECE-föreskrifter

4. PROVNINGSMETODER

4.1. Mätning av buller från fordon i rörelse

4.1.1. Allmänna provningsförhållanden

Två linjer AA' och BB' som är parallella med linjen PP' och belägna 10 m framför respektive 10 m bakom linjen PP' ska utmärkas på provningsbanan.

Minst fyra mätningar ska göras på varje sida av fordonet och för varje växel. Preliminära mätningar kan göras för justeringsändamål men ska inte beaktas.

Mikrofonen ska placeras på ett avstånd av $7,5 \pm 0,05$ m från banans referenslinje CC' och $1,2 \pm 0,02$ m över markytan.

Referensaxeln för frifältsförhållanden (se IEC 61672-1:2002) ska vara vågrät och riktad vinkelrätt mot linjen CC' som motsvarar fordonets körsträcka.

4.1.2. Särskilda provningsförhållanden för fordon

4.1.2.1. Fordon i kategorierna M_1 , $M_2 \leq 3\,500$ kg och N_1

Fordonet ska köras så att dess mittlinje följer linjen CC' så nära som möjligt under hela provningen, från det att fordonets front passerar linjen AA' och till det att fordonets bakre del passerar linjen BB'. Om fordonet kan drivas med mer än två hjul, ska det provas i det driftläge som är avsett för normal körning på väg.

Om fordonet har en manuell tillsatsväxel eller en slutväxel med flera utväxlingar, ska det läge som används för normal stadskörning användas. I alla händelser ska de särskilda växellägena för krypkörning, parkering eller inbromsning uteslutas.

Fordonets provningsvikt ska vara enligt tabellen i punkt 3.2.1.

Provningshastigheten v_{test} är 50 ± 1 km/h. Provningshastigheten måste ha uppnåtts när referenspunkten befinner sig vid linjen PP'.

4.1.2.1.1. Förhållandet effekt/vikt (PMR)

PMR definieras enligt följande:

$$\text{PMR} = (P_n / m_t) \times 1\,000 \text{ [kW/1\,000 kg]}$$

Förhållandet effekt/vikt (PMR) används för att beräkna acceleration.

4.1.2.1.2. Beräkning av acceleration

Accelerationsberäkningarna är endast tillämpliga på kategorierna M_1 , N_1 och $M_2 \leq 3\,500$ kg.

All acceleration beräknas med användande av olika fordonshastigheter på provbanan^{3/}. De givna formlerna används för beräkning av $a_{wot\ i}$, $a_{wot\ i+1}$ och $a_{wot\ test}$. Hastigheten vid antingen AA' eller PP' definieras som fordonshastigheten när referenspunkten passerar AA' ($v_{AA'}$) eller PP' ($v_{PP'}$). Hastigheten vid BB' bestäms när fordonets bakre del passerar BB' ($v_{BB'}$). Den metod som används för bestämning av accelerationen ska anges i provningsrapporten.

Beroende på fastställandet av referenspunkten för fordonet anges fordonets längd (l_{veh}) på olika sätt i formeln nedan. Om referenspunkten är fordonets front: $l = l_{veh}$; fordonets mitt: $l = \frac{1}{2} l_{veh}$; fordonets bakre del: $l = 0$.

3/

Se figur 1 i bilaga VII

4.1.2.1.2.1 Beräkningsförfarandet för fordon med manuell växellåda, automatisk växellåda, adaptiv växellåda eller växellåda med kontinuerligt varierbar utväxling (CVT⁴¹) som provas med låsta växlar är som följer:

$$a_{wot\ test} = ((v_{BB'}/3,6)^2 - (v_{AA'}/3,6)^2) / (2 \cdot (20 + l))$$

$a_{wot\ test}$ som används vid bestämning av växelval ska vara medelvärdet av fyra $a_{wot\ test, i}$ under varje giltig mätkörning.

Föracceleration får användas. Den punkt där gaspedalen trycks ned före linjen AA' ska registreras i provningsrapporten, dvs. formuläret med uppgifter om fordonet och provningsdata (se tillägg 3 till bilaga I).

4.1.2.1.2.2. Beräkningsförfarandet för fordon med automatisk växellåda, adaptiv växellåda eller växellåda med kontinuerligt varierbar utväxling (CVT) som provas med olåsta växlar är som följer:

$a_{wot\ test}$ som används vid bestämning av växelval ska vara medelvärdet av fyra $a_{wot\ test, i}$ under varje giltig mätkörning.

I de fall där sådana anordningar eller åtgärder som beskrivs i punkt 4.1.2.1.4.2 används för att kontrollera växelvalet i syfte att uppfylla provningskraven, beräknas

⁴¹

Kontinuerligt varierbar utväxling (CVT – Continuously variable transmission).

$a_{\text{wot test}}$ med användande av följande ekvation:

$$a_{\text{wot test}} = ((v_{\text{BB'}/3,6})^2 - (v_{\text{AA'}/3,6})^2) / (2 \cdot (20 + 1))$$

Föracceleration får användas.

Om inga av de anordningar eller åtgärder som beskrivs i punkt 4.1.2.1.4.2 används, beräknas $a_{\text{wot test}}$ med hjälp av följande ekvation:

$$a_{\text{wot_testPP-BB}} = ((v_{\text{BB'}/3,6})^2 - (v_{\text{PP'}/3,6})^2) / (2 \cdot (10 + 1))$$

Föracceleration får inte användas.

Det ställe där gaspedalen trycks ned ska vara där fordonets referenspunkt passerar linjen AA'.

4.1.2.1.2.3 Målacceleration

Genom målaccelerationen a_{urban} definieras den typiska accelerationen i stadstrafik och den härleds ur statistiska undersökningar. Den är en funktion av förhållandet effekt/vikt för ett fordon.

Målaccelerationen a_{urban} definieras enligt följande:

$$a_{\text{urban}} = 0,63 \cdot \log_{10}(\text{PMR}) - 0,09$$

4.1.2.1.2.4. Referensacceleration

Genom referensaccelerationen $a_{\text{wot ref}}$ definieras den acceleration som krävs under accelerationsprovningen på provbanan. Den är en funktion av förhållandet effekt/vikt för ett fordon. Denna funktion skiljer sig åt för olika fordonskategorier.

Referensaccelerationen $a_{\text{wot ref}}$ definieras med hjälp av följande formler:

$$a_{\text{wot ref}} = 1,59 \cdot \log_{10}(\text{PMR}) - 1,41 \quad \text{för } \text{PMR} \geq 25$$

$$a_{\text{wot ref}} = a_{\text{urban}} = 0,63 \cdot \log_{10}(\text{PMR}) - 0,09 \quad \text{för } \text{PMR} < 25$$

4.1.2.1.3. Partiell effektfaktor (k_p)

Den partiella effektfaktorn k_p (se punkt 4.1.3.1) används för den viktade kombinationen av accelerationsprovningens resultat och provning med konstant hastighet för fordon av kategorierna M_1 och N_1 .

Vid andra provningar än provning med en enda växel ska $a_{\text{wot ref}}$ användas i stället för $a_{\text{wot test}}$ (se punkt 3.1.3.1).

4.1.2.1.4. Val av utväxling

Valet av växlar för provningen beror på deras specifika accelerationspotential a_{wot} med full gas enligt den referensacceleration $a_{\text{wot ref}}$ som krävs för accelerationsprovningen med full gas.

Vissa fordon kan ha olika mjukvaruprogram eller lägen för utväxlingen (t.ex. sport, vinter eller anpassad). Om fordonet har olika lägen som leder till giltiga accelerationer ska fordonstillverkaren till den tekniska tjänstens tillfredsställelse visa att fordonet provas i det läge som ger en acceleration som ligger så nära $a_{\text{wot ref}}$ som möjligt.

4.1.2.1.4.1. Fordon med manuell växellåda, automatisk växellåda, adaptiv växellåda eller växellåda med kontinuerligt varierbar utväxling som provas med låsta växlar

I fråga om val av utväxling är följande förhållanden möjliga:

- a) Om en specifik växel ger en acceleration som ligger inom ett toleransband av $\pm 5\%$ av referensaccelerationen $a_{\text{wot ref}}$ och som inte överskrider $3,0 \text{ m/s}^2$ kan provningen utföras med denna växel.
- b) Om ingen av växlarerna ger den acceleration som krävs, väljs en utväxling 'i' med en acceleration som är högre och en utväxling 'i + 1' med en acceleration som är lägre än referensaccelerationen. Om accelerationsvärdet för utväxling 'i' inte överskrider $3,0 \text{ m/s}^2$ används båda växlarerna för provningen. Den viktade utväxlingen i förhållande till referensaccelerationen $a_{\text{wot ref}}$ beräknas med följande formel:
$$k = (a_{\text{wot ref}} - a_{\text{wot (i+1)}}) / (a_{\text{wot (i)}} - a_{\text{wot (i+1)}})$$
- c) Om accelerationsvärdet för utväxling 'i' överskrider $3,0 \text{ m/s}^2$ ska den första växel som ger en acceleration under $3,0 \text{ m/s}^2$ användas om utväxling 'i + 1' inte ger en acceleration mindre än a_{urban} . I detta fall ska två utväxlingar, 'i' och 'i + 1', användas inkl. utväxlingen 'i' med en acceleration som överskrider $3,0 \text{ m/s}^2$. I övriga fall ska ingen annan växel användas. Den acceleration $a_{\text{wot test}}$ som uppnås under provningen ska användas i stället för $a_{\text{wot ref}}$ för beräkning av den partiella effektfaktorn k^p .
- d) Om fordonet har en växellåda där det endast finns ett val för utväxlingen, utförs accelerationsprovningen i detta växelval. Den uppnådda accelerationen används därefter i stället för $a_{\text{wot ref}}$ för beräkning av den partiella effektfaktorn k_p .
- e) Om det nominella motorvarvtalet överskrider i en utväxling innan fordonet

passerar BB' ska närmast högre växel användas.

- 4.1.2.1.4.2. Fordon med automatisk växellåda, adaptiv växellåda eller växellåda med kontinuerligt varierbar utväxling som provas med olåsta utväxlingar:

Växelvals läget för full automatisk drift ska användas.

Accelerationsvärdet $a_{wot\ test}$ ska beräknas enligt definitionen i punkt 4.1.2.1.2.2.

I provningen kan därefter ingå en växling till en lägre växel och en högre acceleration. En växling till en högre växel och en lägre acceleration är inte tillåten. En växling till en utväxling som inte används i stadstrafik ska undvikas.

Det är därför tillåtet att installera och använda elektroniska eller mekaniska anordningar, inkl. alternativa växelväljarlägen för att förekomma växling till en utväxling som inte normalt används under de särskilda provningsförhållandena för stadstrafik.

Den uppnådda accelerationen $a_{wot\ test}$ ska vara större än eller lika med a_{urban} .

Om möjligt ska tillverkaren vidta åtgärder för att undvika ett accelerationsvärde $a_{wot\ test}$ som är större än $2,0\ m/s^2$.

Den uppnådda accelerationen $a_{wot\ test}$ används därefter i stället för $a_{wot\ ref}$ för beräkning av den partiella effektfaktorn k_p (se punkt 4.1.2.1.3).

- 4.1.2.1.5. Accelerationsprovning

Tillverkaren ska definiera referenspunktens läge före linje AA' där gaspedalen ska tryckas ned helt. Gaspedalen ska tryckas ned helt (så snabbt som är praktiskt möjligt) när fordonets referenspunkt når den definierade punkten. Gaspedalen ska hållas i detta nedtryckta läge tills fordonets bakre del når linjen BB'. Gaspedalen ska därefter släppas så snabbt som möjligt. Den punkt där gaspedalen trycks ned helt ska registreras i provningsrapporten, dvs. formuläret med uppgifter om fordonet och provningsdata i enlighet med tillägg 3 till bilaga II. Den tekniska tjänsten ska ges möjlighet till förhandsprovning.

När det gäller ledade fordon som består av två icke-separerbara enheter som betraktas som ett enda fordon ska påhängsvagnen inte beaktas vid bestämningen av när linjen BB' passeras.

- 4.1.2.1.6. Provning med konstant hastighet

Provning med konstant hastighet ska utföras med samma växel/växlar som anges för accelerationsprovningen, med en konstant hastighet av 50 km/h och med en tolerans av $\pm 1\ km/h$ mellan AA' och BB'. Under provning med konstant hastighet

ska accelerationskontrollen ställas in så att en konstant hastighet bibehålls mellan AA' och BB' enligt specifikation. Om växeln är låst vid accelerationsprovningen ska samma växel vara låst vid provning med konstant hastighet.

Provning med konstant hastighet krävs inte för fordon med ett förhållande effekt/vikt (PMR) < 25.

4.1.2.2. Fordon i kategorierna $M_2 > 3\,500\text{ kg}$, M_3 , N_2 och N_3

Fordonet ska köras så att dess mittlinje följer linjen CC' så nära som möjligt under hela provningen, från det att fordonets front passerar linjen AA' och till det att fordonets bakre del passerar linjen BB'. Provningen ska utföras utan släp- eller påhängsvagn. Om en släpvagn inte lätt kan separeras från dragfordonet ska släpvagnen inte beaktas vid bestämningen av när korsandet av linjen BB' sker. Om fordonet innehåller utrustning såsom betongblandare, kompressor osv. ska denna utrustning inte vara i gång under provningen. Fordonets provningsvikt ska vara enligt tabellen i punkt 3.2.1.

Målförhållanden för kategorierna $M_2 > 3\,500\text{ kg}$ och N_2 :

När referenspunkten passerar linjen BB' ska motorvarvtalet $n_{BB'}$ ligga mellan 70 % och 74 % av det varvtal, S, vid vilket motorn utvecklar sin nominella maxeffekt och fordonshastigheten ska vara $35\text{ km/h} \pm 5\text{ km/h}$. Mellan linjerna AA' och BB' ska en stabil acceleration säkerställas.

Målförhållanden för kategorierna M_3 och N_3 :

När referenspunkten passerar linjen BB' ska motorvarvtalet $n_{BB'}$ ligga mellan 85 % och 89 % av det varvtal, S, vid vilket motorn utvecklar sin nominella maxeffekt och fordonshastigheten ska vara $35\text{ km/h} \pm 5\text{ km/h}$. Mellan linjerna AA' och BB' ska en stabil acceleration säkerställas.

4.1.2.2.1. Val av utväxling

4.1.2.2.1.1. Fordon med manuell växellåda

Stabila accelerationsförhållanden ska säkerställas. Växelvalet bestäms av målförhållandena. Om skillnaden i hastighet överskrider den angivna toleransnivån ska två växlar provas, en över och en under målhastigheten.

Om mer än en växel uppfyller målförhållandena väljs den växel som ligger närmast 35 km/h . Om ingen växel uppfyller målförhållandet för v_{test} ska två växlar provas, en över och en under v_{test} . Motorns målvarvtal ska uppnås under alla förhållanden.

En stabil acceleration ska säkerställas. Om en stabil acceleration inte kan

säkerställas med en viss växel ska denna växel inte beaktas.

4.1.2.2.1.2. Fordon med automatisk växellåda, adaptiv växellåda eller växellåda med kontinuerligt varierbar utväxling (CVT)

Växelvalsläget för full automatisk drift ska användas. I provningen kan därefter ingå en växling till en lägre växel och en högre acceleration. En växling till en högre växel och en lägre acceleration ska inte vara tillåten. En växling till en utväxling som inte används i stadstrafik ska undvikas. Det är därför tillåtet att installera och använda elektroniska eller mekaniska anordningar för att undvika växling till en utväxling som inte används under de angivna provningsförhållandena för stadstrafik.

Om fordonet har en växelkonstruktion som endast erbjuder ett enda växelval (drive), som begränsar motorvarvtalet under provningen, ska fordonet endast provas med användande av fordonets målhastighet. Om fordonet använder en motor- och växelkombination som inte uppfyller kraven enligt punkt 4.1.2.2.1.1 ska fordonet endast provas med användande av fordonets målhastighet. Fordonets målhastighet ($v_{BB'}$) för provningen är 35 ± 5 km/h. En växling till en högre växel och en lägre acceleration är tillåten efter det att fordonets referenspunkt passerat linjen PP'. Två provningar ska utföras, en med sluthastigheten $v_{\text{test}} = v_{BB'} + 5$ km/h och en med sluthastigheten $v_{\text{test}} = v_{BB'} - 5$ km/h. Den registrerade bullernivån utgörs av resultatet från provningen med det högsta motorvarvtal som erhållits under provningen från AA' till BB'.

4.1.2.2.2. Accelerationsprovning

När fordonets referenspunkt når linjen AA' ska gaspedalen tryckas ned helt (utan automatisk växling till en lägre växel än vad som normalt används vid stadskörning) och hållas helt nedtryckt tills fordonets bakre del passerar BB' och referenspunkten har passerat BB' med minst 5 m. Gaspedalen ska därefter släppas.

När det gäller ledade fordon som består av två icke-separerbara enheter som betraktas som ett enda fordon ska påhängsvagnen inte beaktas vid bestämningen av när linjen BB' passeras.

4.1.3. Tolkning av resultaten

Den högsta A-viktade ljudtrycksnivå som uppmäts varje gång fordonet passerar mellan de två linjerna AA' och BB' ska registreras. Om en bullertopp som uppenbart inte sammanhänger med den allmänna ljudtrycksnivån observeras, ska mätningen inte beaktas. Minst fyra mätningar för varje provningsförhållande ska göras på varje sida av fordonet och för varje växel. Vänster och höger sida kan mätas samtidigt eller efter varandra. De första fyra på varandra följande giltiga mätresultaten inom 2 dB(A) (eventuella ogiltiga resultat får raderas; se punkt 3.1)

ska användas för beräkningen av slutresultatet för den angivna sidan av fordonet. Medelvärde för varje sida ska beräknas separat. Delresultatet utgörs av det högre av de två medelvärden som matematiskt avrundats till den första decimalen.

Hastighetsmätningarna vid AA', BB' och PP' ska registreras och användas vid beräkningarna med en signifikant decimal.

Den beräknade accelerationen $a_{\text{wot test}}$ ska registreras med två decimaler.

4.1.3.1. Fordon i kategorierna M_1 , N_1 och $M_2 \leq 3\,500\text{ kg}$

De beräknade värdena för accelerationsprovningen och provningen med konstant hastighet ges av följande formel:

$$L_{\text{wot rep}} = L_{\text{wot (i+1)}} + k * (L_{\text{wot (i)}} - L_{\text{wot (i+1)}})$$

$$L_{\text{crs rep}} = L_{\text{crs (i+1)}} + k * (L_{\text{crs (i)}} - L_{\text{crs (i+1)}})$$

$$\text{där } k = (a_{\text{wot ref}} - a_{\text{wot (i+1)}}) / (a_{\text{wot (i)}} - a_{\text{wot (i+1)}})$$

Vid provning med en enda växel utgörs värdena av provningsresultatet från varje provning.

Slutresultatet beräknas genom att kombinera $L_{\text{wot rep}}$ med $L_{\text{crs rep}}$. Ekvationen är:

$$L_{\text{urban}} = L_{\text{wot rep}} - k_p * (L_{\text{wot rep}} - L_{\text{crs rep}})$$

Viktningsfaktorn k_p ger den partiella effektfaktorn för stadskörning. I andra fall än vid provning med en enda växel beräknas k_p med följande formel:

$$k_p = 1 - (a_{\text{urban}} / a_{\text{wot ref}})$$

Om endast en växel angivits för provningen erhålls k_p med följande formel:

$$k_p = 1 - (a_{\text{urban}} / a_{\text{wot test}})$$

I de fall där $a_{\text{wot test}}$ är mindre än a_{urban} :

$$k_p = 0$$

4.1.3.2. Fordon i kategorierna $M_2 > 3\,500\text{ kg}$, M_3 , N_2 och N_3

När en växel provas är slutresultatet lika med delresultatet. När två växlar provas ska det aritmetiska medelvärdet av delresultaten beräknas.

4.2. Mätning av buller från stillastående fordon

- 4.2.1. Ljudnivå i närheten av fordonen
- Mätresultaten ska införas i den provningsrapport som avses i tillägg 3 till bilaga I.
- 4.2.2. Akustiska mätningar
- En precisionsljudmätare eller motsvarande mätsystem enligt definition i punkt 2.1 ska användas för mätningarna.
- 4.2.3. Provningsområde – lokala förhållanden i enlighet med figur 1 i tillägg 2 till bilaga II
- 4.2.3.1. I närheten av mikrofonen får det inte finnas något hinder som kan påverka det akustiska fältet och ingen person får befinna sig mellan mikrofonen och bullerkällan. Den som avläser mätaren ska vara placerad så att denne inte påverkar mätaravläsningen.
- 4.2.4. Störande ljud och vindpåverkan
- De avläsningar på mätinstrumenten som bildas av omgivande buller och vind ska vara minst 10 dB(A) under den ljudnivå som ska mätas. En lämplig vindskärm kan monteras på mikrofonen, förutsatt att dess inverkan på mikrofonens känslighet beaktas (se punkt 2.1).
- 4.2.5. Mätmetod
- 4.2.5.1. Mätningarnas utförande och antal
- Den högsta ljudnivån, uttryckt i A-viktade decibel (dB(A)), ska mätas under den driftperiod som avses i punkt 4.2.5.3.2.1.
- Minst tre mätningar ska göras vid varje mätpunkt.
- 4.2.5.2. Placering och förberedelse av fordonet
- Fordonet ska placeras på provningsareans mittfält med växelspaken i friläge och kopplingen uppsläppt. Om fordonets konstruktion inte tillåter detta ska fordonet provas i enlighet med tillverkarens föreskrifter för provning av stationär motor. Före varje mätomgång ska motorn bringas till sitt normala drifttillstånd enligt tillverkarens specifikationer.
- Om fordonet är försett med en eller flera automatiskt styrda fläktar får ingen påverkan göras på detta system under ljudnivåmätningarna.
- Motorhuven eller annat motorrumsskydd, om sådant är monterat, ska vara stängda.

- 4.2.5.3. Mätning av buller i närheten av avgasröret i enlighet med figur 1 i tillägg 2 till bilaga II.
- 4.2.5.3.1. Mikrofonplaceringar
- 4.2.5.3.1.1. Mikrofonen ska placeras på ett avstånd av 0,5 m $\pm$ 0,01 m från avgasrörets referenspunkt som definieras i figur 1 och i en vinkel av 45° ($\pm$ 5°) mot flödesaxeln vid rörmynningen. Mikrofonen ska vara på samma höjd som referenspunkten men inte lägre än 0,2 m från markytan. Mikrofonens referensaxel ska ligga i ett plan parallellt med markytan och vara riktad mot referenspunkten på avgasrörets mynning. Om två mikrofonlägen är möjliga ska den placering som är längst bort i sidled från fordonets längsgående mittlinje användas. Om avgasrörsmykningens flödesaxel är 90° mot fordonets längsgående mittlinje ska mikrofonen placeras i den punkt som är längst bort från motorn.
- 4.2.5.3.1.2. För fordon med avgasrör vars mynningar har ett inbördes avstånd av mer än 0,3 m ska mätningar göras för varje mynning. Den högsta nivån ska registreras.
- 4.2.5.3.1.3. Om ett avgasrör är försett med två eller flera mynningar vars inbördes avstånd är mindre än 0,3 m och som är förbundna med samma ljuddämpare ska endast en mätning göras, varvid mikrofonen placeras vid den mynning som är närmast fordonets yttre kant eller, om en sådan mynning inte finns, vid den mynning som är högst över markytan.
- 4.2.5.3.1.4. För fordon med ett lodrätt avgasrör (t.ex. lastfordon) ska mikrofonen placeras på samma höjd som avgasrörets mynning. Dess axel ska vara lodrät och riktad uppåt. Den ska placeras på ett avstånd av 0,5 m $\pm$ 0,01 m från avgasrörets referenspunkt men aldrig mindre än 0,2 m från den yttersida av fordonet som är närmast avgasröret.
- 4.2.5.3.1.5. Om avgasrörsmyningen är placerad under fordonets karosseri ska mikrofonen placeras minst 0,2 m från fordonets närmaste del, vid en punkt nära men aldrig mindre än 0,5 m från avgasrörets referenspunkt, på en höjd av 0,2 m över markytan och inte i linje med avgasflödet. Vinkelinställningskravet i punkt 4.2.5.3.1.1 kan i vissa fall inte uppfyllas.
- 4.2.5.3.2. Driftförhållanden för motorn
- 4.2.5.3.2.1. Motorsnålvarvtal
- Motorsnålvarvtal definieras enligt följande:
- 75 % av motorvarvtalet S för fordon med ett nominellt motorvarvtal $\leq 5\,000\text{ min}^{-1}$

- $3\,750\text{ min}^{-1}$ för fordon med ett nominellt motorvarvtal över $5\,000\text{ min}^{-1}$ och under $7\,500\text{ min}^{-1}$
- 50 % av motorvarvtalet S för fordon med ett nominellt motorvarvtal $\geq 7\,500\text{ min}^{-1}$

Om fordonet inte kan uppnå ett motorvarvtal enligt ovan ska motorns målvarvtal vara 5 % under det högsta möjliga varvtalet för denna stillastående provning.

4.2.5.3.2.2. Provningsförfarande

Motorvarvtalet ska gradvis ökas från tomgång till motorns målvarvtal, utan att ett toleransband av $\pm 3\%$ av motorns målvarvtal överskrids, och hållas konstant. Gasreglaget ska därefter snabbt släppas och motorns varvtal ska återgå till tomgång. Bullernivån ska mätas under en driftperiod med konstant motorvarvtal under 1 sekund och genom hela retardationsperioden, och mätaravläsningen av den högsta ljudnivån, matematiskt avrundad till en decimal, tas som provningsvärde.

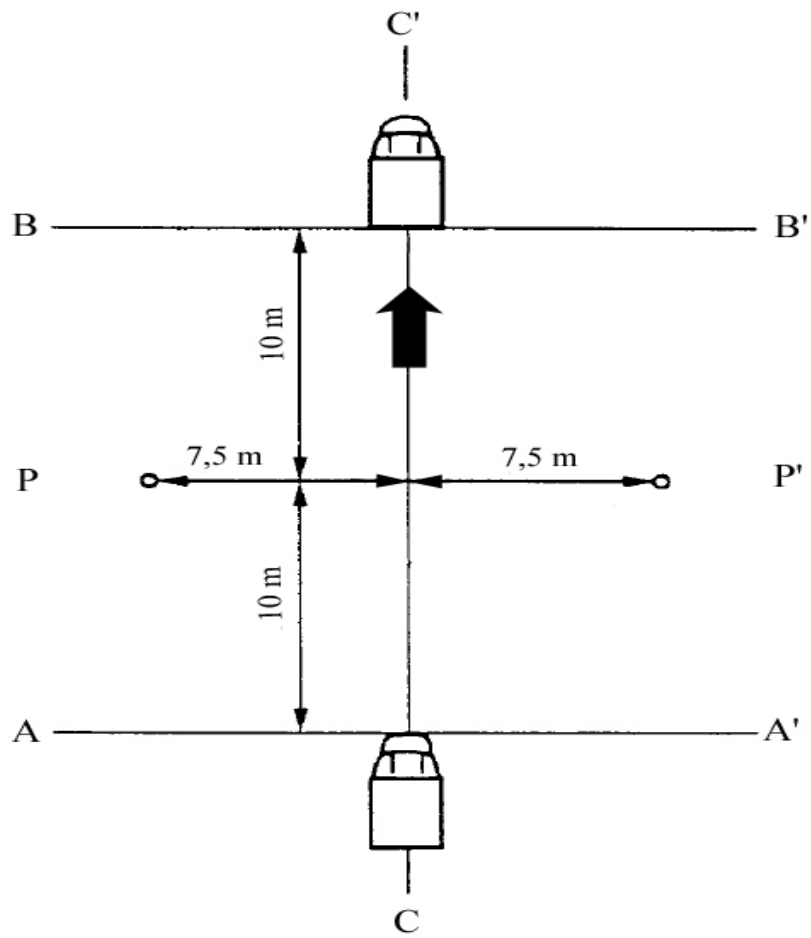
4.2.5.3.2.3. Provningsvalidering

Mätningen ska betraktas som giltig om provningsmotorvarvtalet under minst 1 sekund är lika med motorns målvarvtal med en avvikelse på högst $\pm 3\%$.

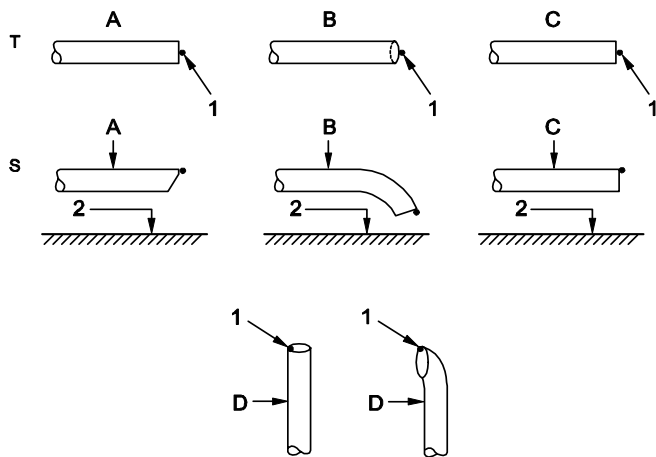
4.2.6. Resultat

Minst tre mätningar ska göras i varje provningsläge. Den högsta A-viktade ljudtrycksnivå som anges under var och en av de tre mätningarna ska registreras. De första tre på varandra följande giltiga mätresultaten inom 2 dB(A) (radera eventuella ogiltiga resultat, med beaktande av specifikationerna för provningsområdet enligt punkt 3.1) ska användas för att bestämma det givna mätlägets slutresultat. Den högsta ljudnivån för alla mätlägen och av de tre mätresultaten ska utgöra slutresultatet.

Tillägg 1

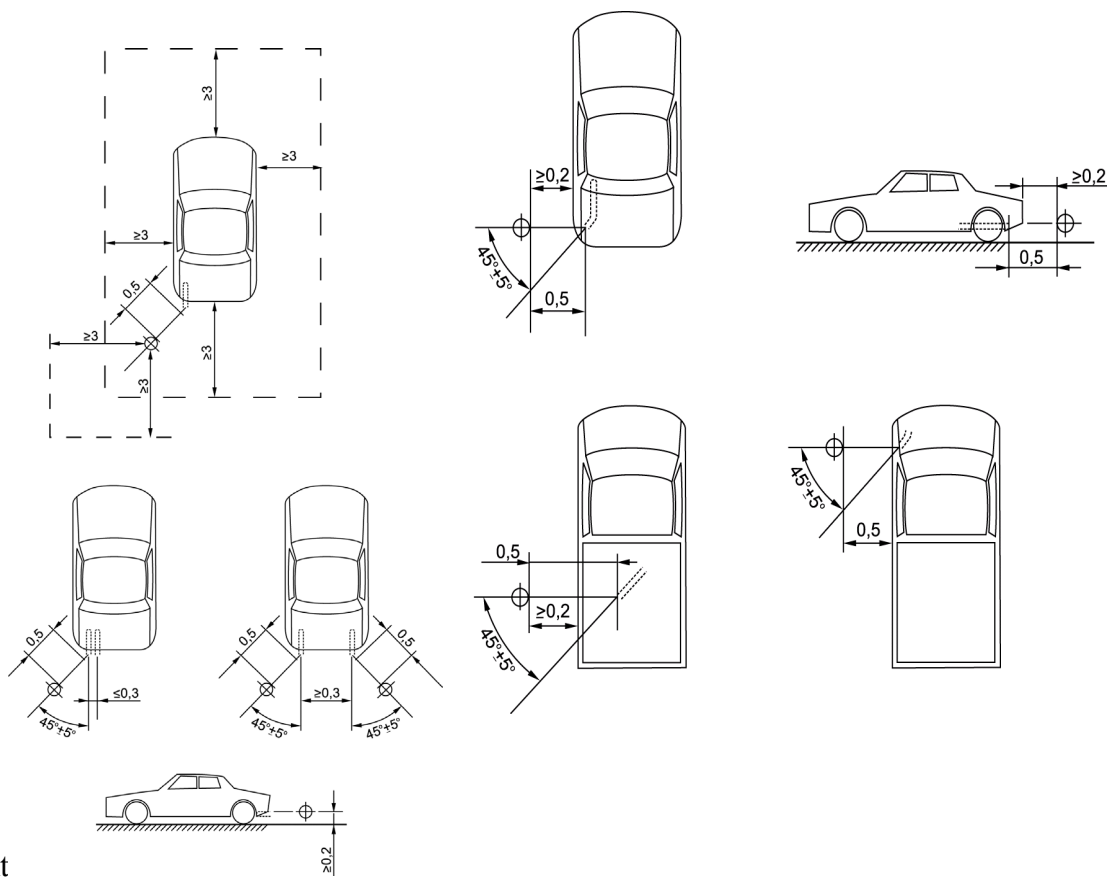


Figur 1: Mätlagen för fordon i rörelse



T = sett ovanifrån
 S = sett från sidan
 A = snedskuret rör
 B = nedböjt rör
 C = rakt rör
 D = vertikalt rör
 1 = referenspunkt
 2 = vägyta

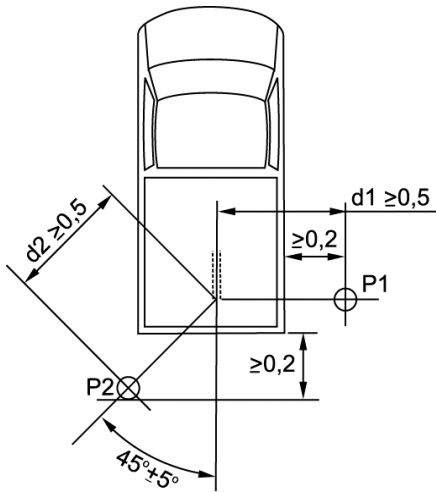
Figur 2:



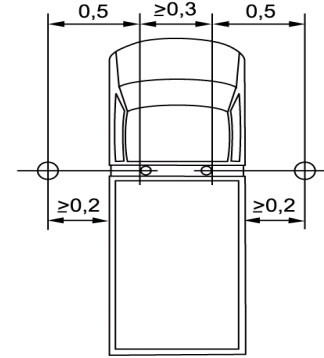
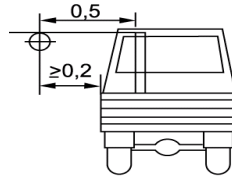
Referenspunkt

Figur 3a

Figur 3b



Figur 3c



Figur 3d

Figurerna 3a–3d: Exempel på placering av mikrofonen, beroende på avgasrörets placering

Bilaga III

Gränsvärden

Den ljudnivå som uppmäts i enlighet med bestämmelserna i bilaga II får inte överstiga följande gränsvärden:

Fordons- kategori	Beskrivning av fordons- kategorin	Gränsvärden uttryckt i dB(A) [decibel (A)]					
		Gränsvärden för typgodkännande av nya fordonstyper		Gränsvärden för typgodkännande av nya fordonstyper		Gränsvärden för registrering, försäljning och ibruktagande av nya fordon	
		Fas 1; gällande från [2 år efter offentliggörandet]		Fas 2; gällande från [5 år efter offentliggörandet]		Fas 3; gällande från [7 år efter offentliggörandet]	
		Allmänt	Terrängfordon*	Allmänt	Terrängfordon*	Allmänt	Terrängfordon*
M	Fordon som används för persontransport						
M ₁	antal säten ≤ 9	70	71**	68	69**	68	69**
M ₁	antal säten ≤ 9; förhållande effekt/vikt > 150 kW/ton	71	71	69	69	69	69
M ₂	antal säten > 9; vikt ≤ 2 ton	72	72	70	70	70	70
M ₂	antal säten > 9; 2 ton < vikt ≤ 3,5 ton	73	74	71	72	71	72
M ₂	antal säten > 9; 3,5 ton < vikt ≤ 5 ton; nominell motoreffekt < 150 kW	74	75	72	73	72	73
M ₂	antal säten > 9; 3,5 ton < vikt ≤ 5 ton; nominell motoreffekt ≥ 150 kW	76	78	74	76	74	76
M ₃	antal säten > 9; vikt > 5 ton; nominell motoreffekt < 150 kW	75	76	73	74	73	74
M ₃	antal säten > 9; vikt > 5 ton; nominell motoreffekt ≥ 150 kW	77	79	75	77	75	77
N	Fordon som används för varutransport						
N ₁	vikt ≤ 2 ton	71	71	69	69	69	69

N ₁	2 ton < vikt ≤ 3,5 ton	72	73	70	71	70	71
N ₂	3,5 ton < vikt ≤ 12 ton; nominell motoreffekt < 75 kW	74	75	72	73	72	73
N ₂	3,5 ton < vikt ≤ 12 ton; 75 W ≤ nominell motoreffekt < 150 kW	75	76	73	74	73	74
N ₂	3,5 ton < vikt ≤ 12 ton; nominell motoreffekt ≥ 150 kW	77	79	75	77	75	77
N ₃	vikt > 12 ton; 75 W ≤ nominell motoreffekt < 150 kW	77	78	75	76	75	76
N ₃	vikt > 12 ton; nominell motoreffekt ≥ 150 kW	80	82	78	80	78	80

* Höjda gränsvärden ska endast gälla om fordonet överensstämmer med den relevanta definitionen av terränggående fordon enligt punkt 4 i avsnitt A i bilaga II till direktiv 2007/46/EG.

** När det gäller fordon i kategorin M₁ ska de höjda gränsvärdena för terränggående fordon tillämpas endast om den största tillåtna vikten är > 2 ton.

Bilaga IV

Ljuddämpningssystem som innehåller akustiskt absorberande fibermaterial

1. Allmänt

Ljudabsorberande fibermaterial får användas i ljuddämpningssystem eller komponenter i dessa, om minst ett av följande förhållanden föreligger:

- a) Avgaserna kommer inte i kontakt med fibermaterialet.
- b) Ljuddämpningssystemet eller komponenterna tillhör samma konstruktionsfamilj som system eller komponenter för vilka det har visats, i samband med ett typgodkännandeförfarande enligt kraven i denna förordning för en annan fordonstyp, att de inte är utsatta för försämring.

Om inget av dessa förhållanden föreligger ska hela ljuddämpningssystemet eller komponenterna genomgå en konventionell konditionering enligt något av de tre förfaranden som beskrivs nedan.

1.1. Kontinuerlig körning på väg 10 000 km

1.1.1. Av denna körning ska 50 ± 20 % bestå av stadskörning och resten av långdistanskörning i hög hastighet. Den kontinuerliga körningen på väg kan ersättas av motsvarande program på provbana.

1.1.2. De två typerna av körning bör alterneras minst två gånger.

1.1.3. Det fullständiga provningsprogrammet ska omfatta minst 10 avbrott på vardera minst tre timmar för att återge de verkningar av avkylning och eventuell kondens som kan uppstå.

1.2. Konditionering i provbänk

1.2.1. Med hjälp av standarddelar och i enlighet med tillverkarens anvisningar ska avgassystemet eller komponenterna monteras på det fordon som avses i punkt 1.3 i bilaga I eller på den motor som avses i punkt 1.4 i bilaga I. Vid användning av det fordon som avses i punkt 1.3 i bilaga I, ska fordonet monteras på en rulldynamometer. Vid användning av den motor som avses i punkt 1.4 i bilaga I, ska motorn anslutas till en dynamometer.

1.2.2. Provningsperioden ska utföras under sex sextimmarsperioder med ett avbrott på minst 12 timmar mellan varje period för att återge de verkningar av avkylning och eventuell kondens som kan uppstå.

1.2.3. Under varje sextimmarsperiod ska motorn i tur och ordning köras under följande förhållanden:

- a) Fem minuter vid tomgångsvarvtal.
- b) En timme med 1/4 belastning vid 3/4 av nominellt maxvarvtal (S).
- c) En timme med 1/2 belastning vid 3/4 av nominellt maxvarvtal (S).

- d) 10 minuter med full belastning vid 3/4 av nominellt maxvarvtal (S).
- e) 15 minuter med 1/2 belastning vid nominellt maxvarvtal (S).
- f) 30 minuter med 1/4 belastning vid nominellt maxvarvtal (S).

Total tid för dessa sex sekvenser: tre timmar.

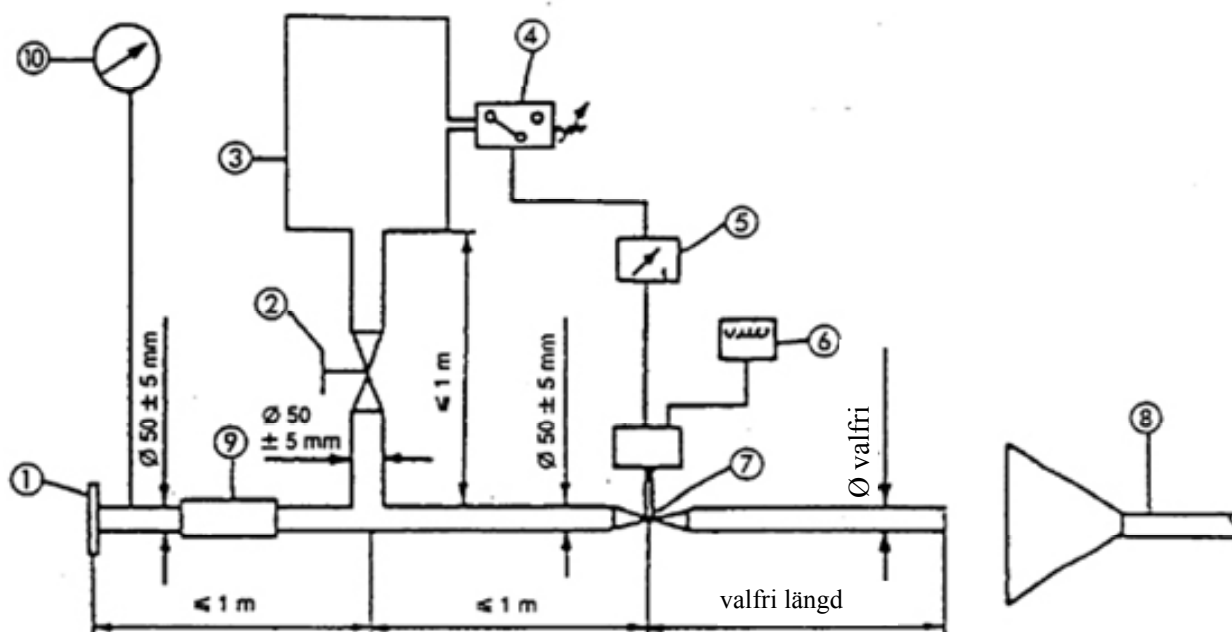
Varje period ska omfatta två omgångar av ovanstående förhållandesekvenser i följd från a till f.

- 1.2.4. Under provningen får ljuddämpningssystemet eller komponenterna inte kylas med tryckluftskylning som simulerar normalt luftflöde runt fordonet. På tillverkarens begäran får ljuddämpningssystemet eller komponenterna icke desto mindre kylas för att inte överskrida den temperatur som mäts vid inloppet när fordonet körs i högsta hastighet.
- 1.3. Konditionering genom pulsering
 - 1.3.1. Ljuddämpningssystemet eller komponenterna ska monteras på det fordon som avses i punkt 1.3 i bilaga I eller på den motor som avses i punkt 1.4 i bilaga I. I det förre fallet ska fordonet monteras på en rulldynamometer.

I det senare fallet ska motorn kopplas till en dynamometer. Provningsutrustningen, varöver en detaljerad ritning visas i figur 1 i tillägget till denna bilaga, ska monteras vid ljuddämpningssystemets mynning. All annan utrustning som ger motsvarande resultat ska godtas.
 - 1.3.2. Provningsutrustningen ska ställas in så att avgasflödet växelvis avbryts och återställs genom snabbventilen i 2 500 cykler.
 - 1.3.3. Ventilen ska öppnas när avgasmottrycket, uppmätt minst 100 mm nedströms från inloppsflänsen, når ett värde mellan 0,35 och 0,40 kPa. Den ska stängas när detta tryck inte avviker med mer än 10 % från sitt stabiliserade värde uppmätt med öppen ventil.
 - 1.3.4. Tidreläet ska ställas in för den avgasperiod som följer av bestämmelserna i punkt 1.3.3.
 - 1.3.5. Motorvarvtalet ska vara 75 % av det varvtal (S) vid vilket motorn utvecklar högsta effekt.
 - 1.3.6. Den effekt som visas av dynamometern ska vara 50 % av den fullgaseffekt som uppmäts vid 75 % av motorvarvtalet (S).
 - 1.3.7. Eventuella dräneringshåll ska vara stängda under provningen.
 - 1.3.8. Hela provningen ska fullföljas inom 48 timmar.

En avsvlningsperiod ska vid behov iakttas efter varje timme.

Tillägg 1



Figur 1

Provningsutrustning för konditionering genom pulsering

1. Inloppsfläns eller muff för anslutning till utloppet på det avgassystem som ska provas.
2. Manuell reglerventil.
3. Utjämningsbehållare med en största kapacitet av 40 l och en påfyllningstid av minst en sekund.
4. Tryckbrytare med ett arbetsområde från 5 kPa till 250 kPa.
5. Tidrelä.
6. Pulsräknare.
7. Snabbventil, t.ex. en avgasbromsventil 60 mm i diameter, som manövreras med en pneumatisk cylinder som utvecklar en kraft av 120 N vid 4 bar. Svarstiden vid såväl öppning som stängning får inte överstiga 0,5 s.
8. Evakuering av avgaser.
9. Böjlig slang.
10. Tryckmätare.

Bilaga V

Tryckluftsbuller

1. Mätmetod

Mätningen utförs med mikrofonerna placerade i lägena 2 och 6 i figur 1, med stillastående fordon. Den högsta A-viktade bullernivån ska registreras under tryckregulatorns avluftning och avluftningen efter användandet av både färdbröms och parkeringsbröms.

Bullret under tryckregulatorns avluftning mäts med motorn på tomgång. Avluftningsbullret registreras medan färd- och parkeringsbrömsarna används; före varje mätning ska tryckluftsaggregatet bringas till högsta tillåtna arbetstryck varefter motorn ska stängas av.

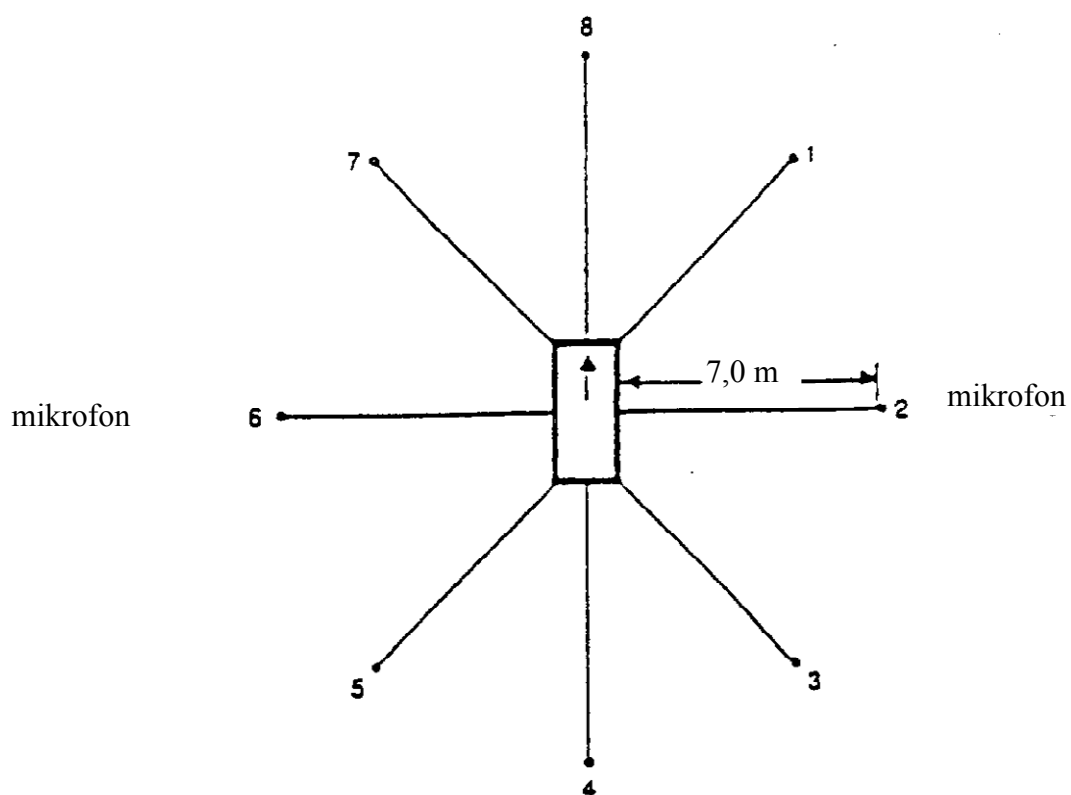
2. Bedömning av resultaten

För alla mikrofonlägen görs två mätningar. För att kompensera för mätutrustningens brister reduceras mätaravläsningen med 1 dB(A), varefter det reducerade värdet anges som mätresultat. Resultaten betraktas som giltiga om skillnaden mellan mätningarna vid ett mikrofonläge inte överskrider 2 dB(A). Det högsta uppmätta värdet anges som resultat. Om detta värde överskrider bullergränsvärdet med 1 dB(A) ska ytterligare två mätningar göras med motsvarande mikrofonläge. I detta fall måste tre av de fyra mätresultat som erhållits med denna placering vara förenliga med bullergränsvärdet.

3. Gränsvärde

Ljudnivån får inte överskrida gränsvärdet 72 dB(A).

Figur 1: Mikrofonlägen vid mätning av tryckluftsbuller



Mätningen utförs på stillastående fordon enligt figur 1 med användande av två mikrofonlägen på ett avstånd av 7 m från fordonens ytterkontur och 1,2 m över markytan.

Bilaga VI

Kontroll av fordonens produktionsöverensstämmelse

1. Allmänt

Dessa krav överensstämmer med den provning som ska utföras för att kontrollera produktionens överensstämmelse med godkänd typ enligt punkt 5 i bilaga I.

2. Provningsförfarande

Provningsområdet och mätinstrumenten ska vara de som beskrivs i bilaga II.

2.1. Det/de fordon som provas ska genomgå mätning av buller från fordon i rörelse enligt beskrivningen i punkt 4.1 i bilaga II.

2.2. Tryckluftsljud

Fordon med en högsta vikt som överstiger 2 800 kg och som är utrustade med tryckluftssystem ska genomgå den ytterligare provningen för mätning av tryckluftsljudet enligt beskrivning i punkt 1 i bilaga V.

2.3. Ytterligare bestämmelser om ljudemission

Fordonstillverkaren ska fastställa överensstämmelsen med de ytterligare bestämmelserna om ljudemission (ASEP), genom att göra en ändamålsenlig bedömning eller genom att utföra den provning som beskrivs i bilaga VIII.

3. Provtagning och bedömning av resultaten

Ett fordon ska väljas ut och genomgå de provningar som avses i punkt 2. Om provningsresultaten uppfyller kraven för produktionsöverensstämmelse i bilaga X till direktiv 2007/46/EG, ska fordonet anses uppfylla bestämmelserna om produktionsöverensstämmelse.

Om något av provningsresultaten inte uppfyller kraven för produktionsöverensstämmelse i bilaga X till direktiv 2007/46/EG, ska ytterligare två fordon av samma typ provas i enlighet med punkt 2 i denna bilaga.

Om provningsresultaten för det andra och det tredje fordonet uppfyller kraven för produktionsöverensstämmelse i bilaga X till direktiv 2007/46/EG anses produktionsöverensstämmelse föreligga.

Om något av provningsresultaten för det andra eller det tredje fordonet inte uppfyller kraven för produktionsöverensstämmelse enligt bilaga X till direktiv 2007/46/EG, ska fordonstypen inte anses överensstämma med kraven i denna förordning och tillverkaren ska vidta de åtgärder som krävs för att återställa produktionsöverensstämmelsen.

Bilaga VII

Specifikationer för provningsområdet

1. Inledning

I denna bilaga beskrivs specifikationerna för provbanans fysiska egenskaper och utformning. I dessa specifikationer som grundar sig på en särskild standard 1/ beskrivs de fysiska egenskaper som krävs såväl som provningsmetoderna för dessa egenskaper.

2. Krav på ytbeläggningen

Provbanans ytbeläggning anses överensstämma med denna standard om texturen och hålrumsinnehållet eller ljudabsorptionsfaktorn har uppmätts och visat sig uppfylla samtliga krav enligt punkterna 2.1–2.4 och förutsatt att konstruktionskraven (punkt 3.2) är uppfyllda.

2.1. Resterande hålrumsinnehåll

Det resterande hålrumsinnehållet, V_C , i provbanans beläggningsblandning får inte överstiga 8 %. För mätförfarandet, se punkt 4.1.

2.2. Ljudabsorptionsfaktor

Om ytbeläggningen inte uppfyller kravet avseende resterande hålrumsinnehåll kan ytbeläggningen endast godkännas om dess ljudabsorptionsfaktor $\alpha \leq 0,10$. För mätförfarandet, se punkt 4.2. Kraven i punkt 2.1 och i denna punkt ska också anses uppfyllda om endast ljudabsorptionen har uppmätts och om denna befunnits vara $\alpha \leq 0,10$.

Det bör observeras att den viktigaste egenskapen är ljudabsorption, även om resterande hålrumsinnehåll är mer välkänt för vägbyggare. Ljudabsorptionen behöver emellertid endast mätas om ytbeläggningen inte uppfyller hålrumskravet. Detta är motiverat då det senare är förknippat med förhållandevis stor osäkerhet både för mätningar och relevans och då vissa ytbeläggningar därför kan förkastas felaktigt om bedömningen endast grundas på hålrumsmätning.

2.3. Texturdjup

Texturdjupet (TD) mätt med den volymetriska metoden (se punkt 4.3 nedan) ska vara

$$TD \geq 0,4 \text{ mm}$$

1/ ISO10844:1994.

2.4. Ytbeläggningens homogenitet

Alla praktiska åtgärder ska vidtas för att se till att ytbeläggningen är så homogen som möjligt inom provningsarean. Detta inbegriper textur och hålrumsinnehåll men det bör också noteras att om vältningsprocessen resulterar i effektivare vältning på vissa platser än på andra kan texturen bli annorlunda och ojämnheter som orsakar gupp kan också uppstå.

2.5. Provningsintervall

För att kontrollera huruvida ytbeläggningen fortsätter att uppfylla standardens krav avseende textur, hålrumsinnehåll och ljudabsorption ska en periodisk provning av underlaget göras med följande intervall:

a) För resterande hålrumsinnehåll eller ljudabsorption:

När ytbeläggningen är ny.

Om ytbeläggningen uppfyller kraven när den är ny krävs ingen ytterligare periodisk provning. Om den inte uppfyller kraven när den är ny kan den göra det senare, eftersom ytbeläggningar har en tendens att bli tilltäppta och mer kompakta med tiden.

b) För texturdjup (TD):

När ytbeläggningen är ny.

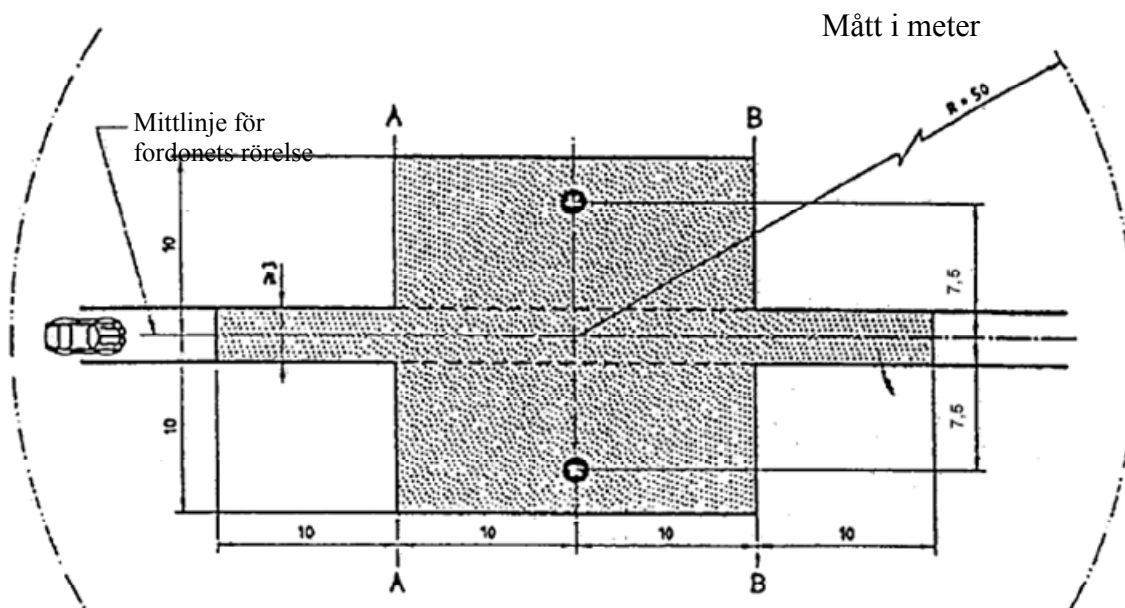
När bullerprovningen inleds (obs: tidigast fyra veckor efter läggningen).

Därefter med tolv månaders mellanrum.

3. Provningsytans konstruktion och utformning

3.1. Area

Vid fastställandet av provbanans utformning är det viktigt att som ett minimikrav säkerställa att den yta som fordonet färdas över längs provbanespåret är belagd med det specificerade provningsmaterialet, med lämpliga marginaler för säker och praktisk körning. Detta kräver att banans bredd är minst 3 m och att banans längd sträcker sig utöver linjerna AA och BB med minst 10 m i varje ände. I figur 1 visas en plan för ett lämpligt provningsområde, med angivelse av den minsta area som ska maskinbeläggas och maskinvältas med det angivna provningsytmaterialet. Enligt punkt 4.1.1 i bilaga II ska mätningar göras på varje sida av fordonet. Detta kan ske antingen genom mätning med två mikrofonlägen (en på vardera sidan av banan) och körning i en riktning eller genom mätning med en mikrofon på endast en sida av banan och körning i två riktningar. Vid användning av den andra metoden ställs inga krav på ytan på den sida av banan som saknar mikrofon.



Symboler

-  Minsta area med provningsytbeläggning, dvs. provningsarean
-  Mikrofon (höjd 1,2 m)

Figur 1: Minimikrav på area med provningsytbeläggning. Det skuggade området benämns ”provningsarean”.

OBS. Det får inte finnas några stora ljudreflekterande föremål inom denna radie.

3.2. Konstruktionskrav och förberedelse av ytbeläggningen

3.2.1. Grundläggande konstruktionskrav

Provbansans ytbeläggning ska uppfylla följande fyra konstruktionskrav:

- 3.2.1.1. Den ska vara av tät asfaltbetong.
- 3.2.1.2. Den maximala stenstorleken ska vara 8 mm (tillåtna toleranser: 6,3–10 mm).
- 3.2.1.3. Slitlagrets tjocklek ska vara ≥ 30 mm.
- 3.2.1.4. Bindemedlet ska vara ett konventionellt penetrationsbitumen utan modifiering.

3.2.2. Konstruktionsriktlinjer

Som vägledning för konstruktören av provningsytan visas i figur 2 en kornstorleksfördelningskurva för önskade egenskaper. Dessutom ges i tabell 1 riktlinjer för hur önskad textur och hållbarhet uppnås. Kornstorleksfördelningskurvan är baserad på följande formel:

$$P (\% \text{ genomsläppt}) = 100 \cdot (d/d_{\max})^{1/2}$$

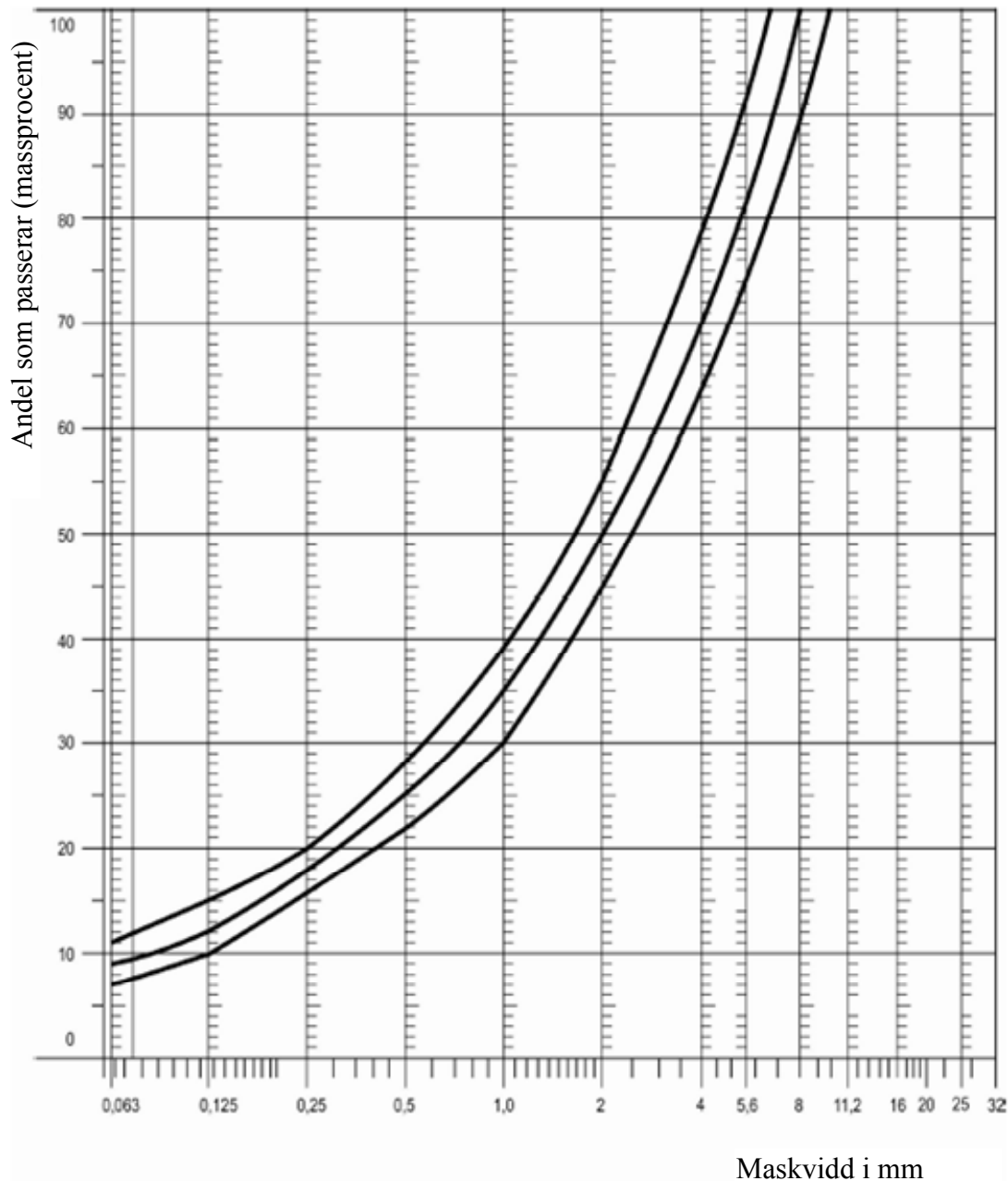
där

d = sikt med maskvidd, i mm

$d_{\max} = 8$ mm för medelvärdeskurvan

$d_{\max} = 10$ mm för den undre toleranskurvan

$d_{\max} = 6,3$ mm för den övre toleranskurvan



Figur 2: Kornstorleksfördelningskurva för asfaltblandningen med toleranser.

Utöver kraven i punkterna 1 till 3.2.2 ska följande krav vara uppfyllda:

- Sanddelen ($0,063 \text{ mm} < \text{maskvidd} < 2 \text{ mm}$) ska innehålla högst 55 % natursand

och minst 45 % krossad sand.

- b) Bärlagret och förstärkningslagret ska säkerställa hög stabilitet och jämnhet i enlighet med bästa vägbyggnadsmetoder.
- c) Makadamen ska bestå av stenkross (100 % krossyta) av ett material med god krossbeständighet.
- d) Den makadam som används i blandningen ska vara tvättad.
- e) Ingen ytterligare makadam ska läggas på ytbeläggningen.
- f) Bindemedlets hårdhet, uttryckt som penetrationsvärde, ska vara 40–60, 60–80 eller t.o.m. 80–100 beroende på landets klimatförhållanden. I regel ska ett så hårt bindemedel som möjligt användas, förutsatt att det är förenligt med gängse praxis.
- g) Blandningens temperatur före vältning ska väljas så att det hålrumsinnehåll som krävs uppnås genom den efterföljande vältningen. För att öka sannolikheten att uppfylla bestämmelserna i punkterna 2.1–2.4 ska packningsgraden analyseras inte enbart utifrån lämpligt val av temperatur hos blandningen, utan även genom ett lämpligt antal vältningsomgångar och val av vältningsfordon.

Tabell 1: Konstruktionsriktlinjer

	<u>Målvärden</u>		<u>Toleranser</u>
	Av blandningens totala massa	Av stenmaterialets massa	
Stenar (massa), siktmaskvidd (SM) > 2 mm	47,6 %	50,5 %	± 5
Sand (massa) 0,063 < SM < 2 mm	38,0 %	40,2 %	± 5
Fyllning (massa) SM < 0,063 mm	8,8 %	9,3 %	± 2
Bindemedel (bitumen) (massa)	5,8 %	ej tillämpligt	± 0,5
Största kornstorlek (makadam)	8 mm		6,3–10
Bindemedlets hårdhet	(se punkt 3.2.2 f)		
Stenens slitvärde (PSV)	> 50		
Packningsgrad, avseende Marshallpackning	98 %		

4. Provningsmetod

4.1. Mätning av resterande hålrumsinnehåll

För denna mätning ska borrhärlor tas från banan på minst fyra olika ställen som är jämnt fördelade inom provningsarean mellan linjerna AA och BB (se figur 1). För att undvika bristande homogenitet och ojämnheter i hjulspåren bör inte borrhärlor tas i själva hjulspåren utan nära dem. Två borrhärlor (minst) bör tas nära hjulspåren och en borrhärla (minst) bör tas ungefär halvvägs mellan hjulspåren och varje mikrofonplacering.

Om det kan misstänkas att homogenitetsvillkoret inte är uppfyllt (se punkt 2.4) ska borrhärlor tas från fler ställen inom provningsarean.

Resterande hålrumsinnehåll ska bestämmas för varje borrhärla, och därefter ska medelvärdet beräknas för alla borrhärlor och jämföras med kraven i punkt 2.1. Dessutom får ingen borrhärla ha ett hålrumsvärde som är högre än 10 %. Konstruktören av provningsytan erinras om de problem som kan uppstå om provningsarean värms upp av rör eller elektriska ledningar och borrhärlor ska tas från detta område. Sådana installationer måste planeras noggrant och med hänsyn till kommande ställen för borrhärlor efter borrhärlor. Det rekommenderas att man lämnar ett antal platser på cirka 200 × 300 mm där det inte finns ledningar eller rör,

eller där de sistnämnda ligger tillräckligt djupt för att inte ta skada då borrprov tas från ytskiktet.

4.2. Ljudabsorptionsfaktor

Ljudabsorptionsfaktorn (normal infallsvinkel) ska mätas med metoden med impedansrör enligt det förfarande som anges i ISO 10534-1: Akustik – Bestämning av ljudabsorptionsfaktor och impedans i impedansrör – Del 1: Metod med stående våg.⁴²

I fråga om provningsexemplaren ska samma krav följas som för det resterande hålrumsinnehållet (se punkt 4.1). Ljudabsorptionen ska mätas i intervallen 400–800 Hz och 800–1 600 Hz (som minst i mittfrekvenserna på tredje oktavbanden) och maxvärdena ska fastställas för båda dessa frekvensområden. Därefter ska medelvärdet för alla provningsborrkärnornas värden beräknas så att slutresultatet erhålls.

4.3. Volymetrisk mätning av makrotexturens djup

Mätningar av texturdjupet ska göras på minst 10 ställen jämnt fördelade längs hjulspåren på provbanespåret och medelvärdet av dessa ska jämföras med det angivna minsta texturdjupet. Se ISO 10844:1994 för en beskrivning av förfarandet.

5. Tidsstabilitet och underhåll

5.1. Tidspåverkan

Som för många andra ytbeläggningar förväntas att den däck-/vägbullernivå som uppmäts på provningsytan kan öka något under de första 6–12 månaderna efter läggningen.

Ytbeläggningen uppnår inte de erforderliga egenskaperna förrän tidigast fyra veckor efter läggningen. Tidens påverkan är i allmänhet mindre när det gäller buller från lastbilar än från personbilar.

Stabiliteten över tiden bestäms huvudsakligen av den polerande effekten och sammanpressningen från de fordon som körs på ytbeläggningen. Den ska kontrolleras enligt bestämmelserna under rubriken Provningsintervall i punkt 2.5.

5.2. Underhåll av ytbeläggningen

Löst skräp eller damm som på ett avgörande sätt kan minska det effektiva texturdjupet ska avlägsnas från ytbeläggningen. I länder med vinterklimat används ibland salt för avisning. Salt kan förändra beläggningen temporärt och även beständigt på ett sådant sätt att bullret ökar och rekommenderas därför inte.

5.3. Återbeläggning av provningsarean

Om det är nödvändigt att återbelägga provbanan är det vanligtvis onödigt att belägga mer än provbanespåret (3 m brett i figur 1) där fordonen kör, förutsatt att provningsarean utanför spåret uppfyllde kraven på resterande hålrumsinnehåll eller

⁴² Ännu inte publicerad.

ljudabsorption när detta uppmättes.

6. Dokumentation av provningsytan och provningar utförda på den

6.1. Dokumentation av provningsytan

Följande uppgifter ska anges i ett dokument som beskriver provningsytan:

6.1.1. Provbansans placering.

6.1.2. Typ av bindemedel, bindemedlets hårdhet, typ av stenmaterial, största teoretiska täthet i betongen (D_R), slitlagrets tjocklek samt kornstorleksfördelningen bestämd med hjälp av borrhärdor från provbanan.

6.1.3. Packningsmetod (t.ex. välttyp, vältens vikt, antal vältomgångar).

6.1.4. Blandningens temperatur, omgivningsluftens temperatur och vindhastighet under läggningen av ytbeläggningen.

6.1.5. Datum för läggning av ytbeläggningen samt entreprenör.

6.1.6. Alla eller åtminstone de senaste provningsresultaten, inbegripet följande:

6.1.6.1. Resterande hålrumsinnehåll för varje borrhärdor.

6.1.6.2. De ställen inom provningsarean varifrån borrhärdorna för hålrumsmätningar tagits.

6.1.6.3. Ljudabsorptionsfaktorn för varje borrhärdor (om den uppmätts). Ange resultaten för varje borrhärdor och för varje frekvensområde såväl som det totala medelvärdet.

6.1.6.4. De ställen inom provningsarean varifrån borrhärdorna för absorptionsmätning tagits.

6.1.6.5. Texturdjup, inkl. antalet provningar samt standardavvikelse.

6.1.6.6. Det organ som är ansvarigt för provningarna enligt punkterna 6.1.6.1 och 6.1.6.2 samt typ av utrustning som använts.

6.1.6.7. Datum för provning(ar) och det datum då borrhärdorna togs från provbanan.

6.2. Dokumentation av fordonsbullerprovningar som utförts på ytan

I det dokument där fordonsbullerprovningen eller -provningarna beskrivs ska det anges huruvida samtliga krav enligt denna standard uppfylldes eller inte. Hänvisning ska göras till ett dokument enligt punkt 6.1 med beskrivning av de resultat som ger belägg för detta.

Bilaga VIII

Mätmetod för att bedöma överensstämmelsen med de ytterligare bestämmelserna om ljudemission

1. Allmänt

I denna bilaga beskrivs en mätmetod för att bedöma fordonets överensstämmelse med de ytterligare bestämmelserna om ljudemission (ASEP) enligt artikel 8.

Det är inte obligatoriskt att utföra faktiska provningar vid ansökan om typgodkännande. Tillverkaren ska underteckna en förklaring om överensstämmelse enligt mallen i tillägg 1 till denna bilaga. Typgodkännandemyndigheten får begära ytterligare information angående förklaringen om överensstämmelse och utföra de provningar som beskrivs nedan.

Analysen i bilaga VIII kräver utförande av en provning i enlighet med bilaga II. Den provning som beskrivs i bilaga II ska utföras på samma provbana och under liknande förhållanden som vid de provningar som föreskrivs i denna bilaga.

2. Mätmetod

2.1 Mätinstrument och mätförhållanden

Om inte annat anges ska mätinstrumenten, mätförhållandena och fordonets tillstånd motsvara specifikationerna i punkterna 2 och 3 i bilaga II.

Om fordonet har olika driftlägen som påverkar ljudemissionen, ska alla lägen uppfylla kraven i denna bilaga. Om tillverkaren har utfört provningar för att påvisa överensstämmelse med kraven för typgodkännandemyndigheten, ska de lägen som använts vid dessa provningar anges i provningsrapporten.

2.2. Provningsmetod

Om inte annat anges ska förhållandena och förfarandena i punkterna 4.1–4.1.2.1.2.2 i bilaga II tillämpas. Vid provning enligt denna bilaga ska enskilda provningsomgångar mätas och bedömas.

2.3. Kontrollområde

Följande driftförhållanden ska gälla:

Fordonets hastighet v_{AA_ASEP} : $v_{AA} \geq 20 \text{ km/h}$

Fordonets acceleration a_{WOT_ASEP} : $a_{WOT} \leq 5,0 \text{ m/s}^2$

Motorvarvtal n_{BB_ASEP} : $n_{BB} \leq 2,0 * PMR - 0,222 * s$ eller

$n_{BB} \leq 0,9 * s$, beroende på vilket som är lägst av dessa

Fordonets hastighet v_{BB_ASEP} :

om n_{BB_ASEP} uppnås med en växel $v_{BB} \leq 70 \text{ km/h}$

i alla övriga fall $v_{BB} \leq 80 \text{ km/h}$

växlar $k \leq$ utväxling 'i' som den fastställs i bilaga II

Om fordonet, med lägsta giltiga växel, inte uppnår det högsta motorvarvtalet under 70 km/h, är fordonets hastighetsgräns 80 km/h.

2.4. Utväxlingsförhållanden

ASEP-kraven är tillämpliga på alla utväxlingsförhållanden k som ger provningsresultat inom det kontrollområde som definieras i punkt 2.3 i denna bilaga.

I fråga om fordon med automatisk växellåda, adaptiv växellåda eller växellåda med kontinuerligt varierbar utväxling (CVT)⁴³ som provas med olåsta växlar, får provningen innefatta en växling till en lägre växel och en högre acceleration. En växling till en högre växel och en lägre acceleration är inte tillåten. En växling som leder till ett förhållande som inte är förenligt med gränsvillkoren ska undvikas. I sådant fall är det tillåtet att installera och använda elektroniska eller mekaniska anordningar, inbegripet alternativa växelvärlägen.

2.5. Målförhållanden

Ljudemissionen ska mätas vid varje giltig utväxling vid de fyra provningspunkter som anges nedan.

Den första provningspunkten P_1 definieras genom tillämpning av en ingångshastighet v_{AA} på 20 km/h. Om en stabil acceleration inte kan uppnås, ska hastigheten ökas i steg om 5 km/h tills en stabil acceleration uppnås.

Den fjärde provningspunkten P_4 definieras av den högsta fordonshastigheten vid BB' i utväxlingsförhållandet inom gränsvillkoren enligt punkt 2.3.

De övriga två provningspunkterna definieras med hjälp av följande formel:

Provningspunkt P_j : $v_{BB_j} = v_{BB_1} + ((j - 1) / 3) * (v_{BB_4} - v_{BB_1})$ för $j = 2$ och 3

där

v_{BB_1} = fordonets hastighet vid BB' för provningspunkt P_1

v_{BB_4} = fordonets hastighet vid BB' för provningspunkt P_4

Toleranser för v_{BB_j} : $\pm 3 \text{ km/h}$

För alla provningspunkter ska gränsvillkoren enligt punkt 2.3 vara uppfyllda.

2.6. Provning av fordonet

Fordonet ska köras så att dess mittlinje följer linjen CC' så nära som möjligt under hela provningen, från det att fordonets front passerar linjen AA' och till det att

⁴³ Kontinuerligt varierbar utväxling (CVT – Continuously variable transmission).

fordonets bakre del passerar linjen BB'.

Vid linje AA' ska gaspedalen tryckas ned helt. För att uppnå en stabilare acceleration eller för att undvika nedväxling mellan linjerna AA' och BB' får föracceleration tillämpas före linjen AA'. Gaspedalen ska hållas i nedtryckt läge tills fordonets bakre del når linjen BB'.

För varje enskild testkörning ska följande parametrar fastställas och registreras:

Den högsta A-viktade ljudtrycksnivån på båda sidor av fordonet som uppmäts under varje körning med fordonet mellan de bägge linjerna AA' och BB', matematiskt avrundat till en decimal ($L_{wot,kj}$). Om en ljudtopp som uppenbart inte sammanhänger med den allmänna ljudtrycksnivån observeras, ska mätningen inte beaktas. Vänster och höger sida kan mätas samtidigt eller separat.

Avläsningarna av fordonshastigheten vid AA' och BB' ska rapporteras, med en signifikant decimal. ($v_{AA,kj}$; $v_{BB,kj}$)

Om tillämpligt ska avläsningarna av motorvarvtalet vid AA' och BB' rapporteras som ett heltalsvärde ($n_{AA,kj}$; $n_{BB,kj}$).

Den beräknade accelerationen ska bestämmas i enlighet med formeln i punkt 4.1.2.1.2 i bilaga II och rapporteras med två decimaler ($a_{wot,test,kj}$).

3. Analys av resultaten

3.1. Bestämning av förankringspunkten för varje utväxlingsförhållande

För mätningar i växel 'i' och lägre utgörs förankringspunkten av den högsta ljudnivån L_{woti} , det rapporterade motorvarvtalet n_{woti} och fordonshastigheten v_{woti} vid BB' med utväxling 'i' vid accelerationsprovningen i bilaga II.

$$L_{anchor,i} = L_{woti,Annex II}$$

$$n_{anchor,i} = n_{BB,woti,Annex II}$$

$$v_{anchor,i} = v_{BB,woti,Annex II}$$

För mätningar i växel 'i' + 1 utgörs förankringspunkten av den högsta ljudnivån L_{woti+1} , det rapporterade motorvarvtalet n_{woti+1} och fordonshastigheten v_{woti+1} vid BB' med utväxling 'i' + 1 vid accelerationsprovningen i bilaga II.

$$L_{anchor,i+1} = L_{woti+1,Annex II}$$

$$n_{anchor,i+1} = n_{woti+1,Annex II}$$

$$v_{anchor,i+1} = v_{woti+1,Annex II}$$

3.2. Regressionskurvans lutning för varje växel

Ljudmätningarna ska bedömas som funktion av motorvarvtalet enligt punkt 3.2.1.

3.2.1. Beräkning av regressionskurvans lutning för varje växel

Den linjära regressionskurvan beräknas med användning av förankringspunkten och de fyra motsvarande ytterligare mätvärdena.

$$Slope_k = \frac{\sum_{j=1}^5 (n_j - \bar{n})(L_j - \bar{L})}{\sum_{j=1}^5 (n_j - \bar{n})^2} \text{ (i dB/1 000 min}^{-1}\text{)}$$

$$\text{med } \bar{L} = \frac{1}{5} \sum_{j=1}^5 L_j \text{ och } \bar{n} = \frac{1}{5} \sum_{j=1}^5 n_j ;$$

där n_j = motorvarvtal uppmätt vid linje BB'

3.2.2. Regressionskurvans lutning för varje växel

Lutningen ($Slope_k$) för en viss växel, att användas för vidare beräkningar, är det erhållna resultatet av beräkningen i punkt 3.2.1 avrundat till en decimal, men inte högre än 5 dB/1 000 min⁻¹.

3.3. Beräkning av den förväntade linjära bullernivåökningen för varje mätning

Ljudnivån $L_{ASEP,kj}$ för mätpunkt j och utväxling k ska beräknas med hjälp av de motorvarvtal som uppmäts för varje mätpunkt, med användning av den lutning som anges i punkt 3.2 och den specifika förankringspunkten för varje utväxlingsförhållande.

För $n_{BB,kj} \leq n_{anchor,k}$:

$$L_{ASEP,kj} = L_{anchor,k} + (Slope_k - Y) * (n_{BB,kj} - n_{anchor,k}) / 1\,000$$

För $n_{BB,kj} > n_{anchor,k}$:

$$L_{ASEP,kj} = L_{anchor,k} + (Slope_k + Y) * (n_{BB,kj} - n_{anchor,k}) / 1\,000$$

där $Y = 1$

3.4. Provtagningar

På typgodkännandemyndighetens begäran ska ytterligare två körningar utföras med de gränsvillkor som anges i punkt 2.3 i denna bilaga.

4. Tolkning av resultaten

Varje enskild bullermätning ska bedömas.

Ljudnivån får inte i någon av de specificerade mätpunkterna överstiga de gränsvärden som anges nedan:

$$L_{kj} \leq L_{ASEP,kj} + x$$

där

$x = 3 \text{ dB(A)}$ för fordon med ej låsbar automatisk växellåda eller ej låsbar CVT-växellåda

$x = 2 \text{ dB(A)} + \text{gränsvärde} - L_{\text{urban}}$ enligt bilaga II för alla andra fordon

Om den uppmätta bullernivån i någon punkt överskrider gränsvärdet ska ytterligare två mätningar göras i samma punkt för att kontrollera mätosäkerheten. Fordonet överensstämmer fortfarande med de ytterligare bestämmelserna om ljudemission (ASEP), om medelvärdet av de tre giltiga mätningarna i denna specifika punkt uppfyller specifikationen.

5. Bedömning av referensljud

Referensljudet bedöms i en enskild punkt i ett visst växelläge, med simulering av en acceleration från en ingångshastighet v_{aa} på 50 km/h och antagande av en utgångshastighet v_{bb} på 61 km/h. Ljudnivåns överensstämmelse i denna punkt kan antingen beräknas med användning av resultaten i punkt 3.2.2 och specifikationen nedan eller bedömas genom direkt mätning med användning av den växel som specificeras nedan.

5.1 Bestämningen av växel k görs enligt följande:

$k = 3$ för alla manuella växellådor och för automatiska växellådor med upp till 5 växlar.

$k = 4$ för automatiska växellådor med 6 eller fler växlar.

Om det inte finns några enskilda växellägen, t.ex. för ej låsbara automatiska växellådor eller ej låsbara CVT-växellådor, ska utväxlingen för vidare beräkningar bestämmas med hjälp av resultatet av accelerationsprovningen i bilaga II, med användning av det rapporterade motorvarvtalet och fordonshastigheten vid linje BB'.

5.2. Bestämning av referensmotorvarvtalet n_{ref_k}

Referensmotorvarvtalet, n_{ref_k} , ska beräknas med användning av utväxlingen med växel k vid referenshastigheten $v_{\text{ref}} = 61 \text{ km/h}$.

5.3. Beräkning av L_{ref}

$$L_{\text{ref}} = L_{\text{anchor}_k} + \text{Slope}_k * (n_{\text{ref}_k} - n_{\text{anchor}_k}) / 1\,000$$

L_{ref} ska vara mindre än eller lika med 76 dB(A).

För fordon som har en manuell växellåda med fler än fyra framåtväxlar och en motor som utvecklar en största effekt större än 140 kW (FN/ECE) och vars förhållande högsta effekt/högsta vikt överstiger 75 kW/t, ska L_{ref} vara mindre än eller lika med 79 dB(A).

För fordon som har en automatisk växellåda med fler än fyra framåtväxlar och en motor som utvecklar en största effekt större än 140 kW (FN/ECE) och vars förhållande högsta effekt/högsta vikt överstiger 75 kW/t, ska L_{ref} vara mindre än eller lika med 78 dB(A).

6. Bedömning av ASEP med användning av principen L_{Urban}

6.1 Allmänt

Detta bedömningsförfarande kan väljas av tillverkaren som ett alternativ till det förfarande som beskrivs i punkt 3 i denna bilaga och är tillämpligt på alla fordonstekniker. Det är fordonstillverkarens ansvar att bestämma det korrekta provningssättet. Om inte annat anges ska alla provningar och beräkningar vara de som anges i bilaga II till denna förordning.

6.2. Beräkning av $L_{Urban ASEP}$

Utifrån alla värden på $L_{wot ASEP}$ som mätts upp enligt denna bilaga, ska $L_{Urban ASEP}$ beräknas enligt följande:

- a) Beräkna $a_{wot test ASEP}$ med användning av accelerationsberäkningen från punkt 4.1.2.1.2.1 eller punkt 4.1.2.1.2.2 i bilaga II till denna förordning, som tillämpligt.

- b) Bestäm fordonshastigheten ($v_{BB ASEP}$) vid BB under $L_{wot ASEP}$ -provningen.

- c) Beräkna $k_{P ASEP}$ på följande sätt:

$$k_{P ASEP} = 1 - (a_{urban} / a_{wot test ASEP})$$

Provningsresultat där $a_{wot test ASEP}$ är mindre än a_{urban} ska inte beaktas.

- d) Beräkna $L_{Urban Measured ASEP}$ på följande sätt:

$$L_{Urban Measured ASEP} =$$

$$L_{wot ASEP} - k_{P ASEP} * (L_{wot ASEP} - L_{crs})$$

För vidare beräkningar, använd L_{Urban} från bilaga II till denna förordning, utan avrundning, med en decimal (xx,x).

- e) Beräkna $L_{Urban Normalized}$ på följande sätt:

$$L_{Urban Normalized} = L_{Urban Measured ASEP} - L_{Urban}$$

- f) Beräkna $L_{Urban ASEP}$ på följande sätt:

$$L_{Urban ASEP} =$$

$$L_{Urban Normalized} - (0,15 * (v_{BB ASEP} - 50))$$

- g) Överensstämmelse med gränsvärden:

$L_{Urban ASEP}$ ska vara mindre än eller lika med 3,0 dB.

Tillägg 1

Försäkran om överensstämmelse med de ytterligare bestämmelserna om ljudemission

(Största format: A4 (210 x 297 mm))

(Tillverkarens namn) intygar att fordon av denna typ (typ med avseende på bulleremission enligt förordning (EU) nr ...) överensstämmer med kraven enligt artikel 8 i förordning nr

(Tillverkarens namn) avger denna försäkran i god tro, efter att ha gjort en ändamålsenlig bedömning av fordonens ljudemissionsegenskaper.

Datum:

Namn på befullmäktigat ombud:

Underskrift av befullmäktigat ombud:

Bilaga IX

Mätningar för att kontrollera el- och elhybridfordons hörbarhet

I denna bilaga behandlas akustiska fordonsvarningssystem (AVAS) för el- och elhybridfordon för vägtransport (HEV och EV).

A Akustiskt fordonsvarningssystem

1. Definition

Ett akustiskt fordonsvarningssystem (Acoustic Vehicle Alerting System – AVAS) är en ljudgenererande anordning avsedd att informera fotgängare och andra utsatta trafikanter.

2. Systemets prestanda

Ett AVAS-system som är installerat på ett fordon ska uppfylla nedanstående krav.

3. Driftförhållanden

a) Ljudgenereringsmetod

AVAS-systemet ska automatiskt generera ljud inom ett minsta fordons hastighetsintervall från start och upp till cirka 20 km/h samt vid backning om tillämpligt för fordonskategorin i fråga. Om fordonet är försett med en förbränningsmotor som är i drift inom det ovan definierade fordons hastighetsområdet, behöver AVAS-systemet eventuellt inte generera ljud.

För fordon som har en ljudvarningsanordning vid backning är det inte nödvändigt att AVAS-systemet genererar ljud vid backning.

b) Pausfunktion

AVAS-systemet får ha en omkopplare för tillfällig avstängning av ljudgenereringen ("pausfunktion").

Om fordonet har en sådan pausfunktion, ska det dock även finnas en anordning som indikerar för föraren i förarsätet att det akustiska fordonsvarningssystemet är försatt i pausläge.

AVAS-systemet bör vara redo att återgå till driftläge igen efter att det har stängts av med pausfunktionen.

Om fordonet har en pausfunktion ska omkopplaren vara placerad på ett sådant sätt att föraren enkelt hittar den och kan använda den.

c) Dämpning

AVAS-systemets ljudnivå får dämpas tillfälligtvis under fordonets drift.

4. Ljudets typ och volym

- a) Det ljud som genereras av AVAS-systemet bör vara ett kontinuerligt ljud som ger fotgängare och andra utsatta trafikanter information om ett fordon's drift.

Följande och liknande typer av ljud är dock inte tillåtna:

- i) Sirener, signalhorn, ringande klockor eller uttryckningsfordonsljud.
- ii) Larmsignaler som från brand-, inbrotts- eller röklarm.
- iii) Intermittent ljud.

Följande och liknande typer av ljud bör undvikas:

- iv) Melodislingor, djurläten och insektsljud.
- v) Ljud som förvillar identifieringen av ett fordon eller dess funktion (acceleration, retardation etc.)

- b) Det ljud som genereras av AVAS-systemet bör ha en lättbegriplig koppling till fordonets gång, exempelvis genom automatisk variation av ljudnivå eller ljudegenskaper synkroniserat med fordonets hastighet.
- c) Den ljudnivå som genereras av AVAS-systemet bör inte överstiga ljudnivån hos ett liknande fordon i samma kategori som är försett med en förbränningsmotor och körs under samma förhållanden.

Miljöhänsyn

Vid utvecklingen av AVAS-system ska hänsyn tas till övergripande bullerinverkan i omgivningen.

Bilaga X

EU-typgodkännande avseende ljudnivån hos avgassystem som separata tekniska enheter (utbytesavgassystem)

1. ANSÖKAN OM EU-TYPGODKÄNNANDE
 - 1.1. Ansökan om EU-typgodkännande enligt artikel 7.1 och 7.2 i direktiv 2007/46/EG för ett utbytesavgassystem eller en komponent i detta som utgör en separat teknisk enhet ska inges av fordonstillverkaren eller av tillverkaren av den aktuella separata tekniska enheten.
 - 1.2. En mall för informationsdokumentet finns i tillägg 1.
 - 1.3. På begäran av berörd teknisk tjänst ska sökanden tillhandahålla följande:
 - 1.3.1. Två exemplar av det avgassystem för vilket EU-typgodkännande söks.
 - 1.3.2. Ett avgassystem av den typ som ursprungligen var monterat på fordonet när EU-typgodkännande beviljades.
 - 1.3.3. Ett fordon som är representativt för den typ för vilket systemet är avsett och som uppfyller de krav som anges i punkt 2.1 i bilaga VI till denna förordning.
 - 1.3.4. En separat motor till den typ av fordon som beskrivs ovan.
2. MÄRKNINGAR
 - 2.4.1. Utbytesavgassystemet eller dess komponenter, med undantag av fästen och rör, ska märkas med
 - 2.4.1.1. tillverkarens varumärke eller handelsnamn för utbytessystemet och dess komponenter,
 - 2.4.1.2. tillverkarens handelsbeteckning.
 - 2.4.2. Dessa märkningar ska vara lätt läsbara och beständiga, även när systemet är monterat i fordonet.
3. BEVILJANDE AV EU-TYPGODKÄNNANDE
 - 3.1. Om de gällande kraven tillgodoses ska EU-typgodkännande enligt artikel 9.3 och, om tillämpligt, enligt artikel 10.4 i direktiv 2007/46/EG beviljas.
 - 3.2. I tillägg 2 visas en mall för EU-typgodkännandeintyget.
 - 3.3. Ett typgodkännandenummer enligt bilaga VII till direktiv 2007/46/EG ska tilldelas varje typ av utbytesavgassystem eller komponent i ett sådant som har godkänts som en separat teknisk enhet. Avsnitt 3 av typgodkännandenumret ska utgöras av numret på det senaste ändringsdirektiv som var tillämplig(t) vid tidpunkten för typgodkännandet. Samma medlemsstat får inte tilldela samma nummer till en annan typ av utbytesavgassystem eller komponent.

4. EU-TYPGODKÄNNANDEMÄRKE

4.1. Varje utbytesavgassystem eller komponent i detta, utom metallfästen och rör, som överensstämmer med en typ som har godkänts enligt denna förordning ska vara försett med ett EU-typgodkännandemärke.

4.2. EU-typgodkännandemärket ska bestå av en rektangel i vilken den gemena bokstaven "e" är inskriven följd av sifferbeteckningen för den medlemsstat som har beviljat godkännandet:

"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

"11" för Förenade kungariket

"12" för Österrike

"13" för Luxemburg

"17" för Finland

"18" för Danmark

"19" för Rumänien

"20" för Polen

"21" för Portugal

"23" för Grekland

"24" för Irland

"26" för Slovenien

"27" för Slovakien

”29” för Estland

”32” för Lettland

”34” för Bulgarien

”36” för Litauen

”49” för Cypern

”50” för Malta

I närheten av rektangeln ska märket även innehålla det grundläggande godkännandenummer som utgör avsnitt 4 av typgodkännandenumret i enlighet med bilaga VII till direktiv 2007/46/EG, föregått av två siffror som anger löpnumret på den senaste betydande tekniska ändring av denna förordning som gällde vid den tidpunkt då fordonet typgodkändes.

4.3. Märket ska vara lätt läsbart och outplånligt även när utbytesavgassystemet eller komponenten till detta monteras på fordonet.

4.4. Ett exempel på ett EU-typgodkännandemärke visas i tillägg 3.

5. SPECIFIKATIONER

5.1. Allmänna specifikationer

5.1.1. Utbytesavgassystem eller komponenter därav ska vara utformade, konstruerade och monterbara på ett sådant sätt att fordonet under normala driftsförhållanden, och trots de vibrationer som det kan utsättas för, överensstämmer med bestämmelserna i denna förordning.

5.1.2. Ljuddämpningssystem eller komponenter därav ska vara utformade, konstruerade och monterbara på ett sådant sätt att de ger skälig tålighet mot den korrosiva miljö som de utsätts för med hänsyn till fordonets driftsförhållanden.

5.1.3. Ytterligare föreskrifter rörande modifieringsmöjligheter och manuellt justerbara multimodala avgas- eller ljuddämpningssystem

5.1.3.1. Alla avgas- eller ljuddämpningssystem ska vara konstruerade så att man inte enkelt kan avlägsna bafflar, utloppskonor eller andra komponenter vars primära funktion är att ingå som delar av ljuddämpnings- eller expansionskammare. I fall där sådana delar måste infogas, ska fastsättningsmetoden vara sådan att borttagning försvåras (t.ex. ska vanliga skruvfästen undvikas) och delarna bör monteras på ett sätt som gör att borttagning orsakar permanent/oåterkallelig skada på sammansättningen.

5.1.3.2. Avgas- eller ljuddämpningssystem med flera, manuellt justerbara, driftlägen, ska uppfylla samtliga krav i alla driftlägen. De bullernivåer som registreras ska vara de från det driftläge som resulterar i de högsta bullernivåerna.

5.2. Specifikationer för bullernivåer

5.2.1. Mätförhållanden

5.2.1.1. Bullerprovningen av ljuddämpningssystemet och utbytesljuddämpningssystemet måste utföras med samma ”standarddäck” (enligt definitionen i punkt 2.8 i FN/ECE-föreskrifter nr 117 (EUT L 231, 29.8.2008, s. 19). Provningarna får inte utföras med ”specialdäck” eller ”vinterdäck” enligt definitionerna i punkterna 2.9 och 2.10 i FN/ECE-föreskrifter nr 117. Sådana däck kan öka fordonets bullernivå, eller ha en maskerande effekt på jämförelsen av bullerdämpningsegenskaperna. Däcken får vara begagnade men ska uppfylla gällande krav för användning i trafik.

5.2.2. Bullerdämpningsegenskaperna hos utbytesljuddämpningssystemet eller komponenterna ska kontrolleras med de metoder som beskrivs i artiklarna 7 och 8 och punkt 1 i bilaga II. Vid tillämpningen av denna punkt ska hänvisning göras till den ändringsversion av denna förordning som var i kraft vid tiden för typgodkännandet av det nya fordonet.

a) Mätning med fordonet i rörelse

När utbytesljuddämpningssystemet eller komponenterna har monterats på det fordon som avses i punkt 1.3.3 ska de bullernivåer som erhålls uppfylla något av följande villkor:

- i) Det värde som uppmäts (avrundat till närmaste heltal) får inte med mer än 1 dB(A) överstiga det värde som uppnåddes med fordonstypen i fråga vid typgodkännandet enligt denna förordning.
- ii) Det värde som uppmäts (före avrundning till närmaste heltal) får inte med mer än 1 dB(A) överstiga det bullervärde som uppmäts (före avrundning till närmaste heltal) med det fordon som avses i punkt 1.3.3, när detta har monterats med ett ljuddämpningssystem som motsvarar den typ som var monterad på fordonet när detta genomgick typgodkännande enligt denna förordning.

Om en jämförelse av utbytessystemet med originalsystemet väljs, ska det när det gäller tillämpningen av punkt 4.1.2.1.4.2 och/eller punkt 4.1.2.2.1.2 i bilaga II till denna förordning vara tillåtet med en växling för att uppnå högre accelerationer, och användning av elektroniska eller mekaniska anordningar för att undvika sådan nedväxling är inte obligatorisk. Om bullernivån från provningsfordonet under dessa förhållanden blir högre än värdena för produktionsöverensstämmelse, ska den tekniska tjänsten avgöra hur representativt fordonet är.

b) Mätning med stillastående fordon

När utbytesljuddämpningssystemet eller komponenterna har monterats på det fordon som avses i punkt 1.3.3 ska de bullernivåer som erhålls uppfylla något av följande villkor:

- i) Det värde som uppmäts (avrundat till närmaste heltal) får inte med mer än 2 dB(A) överstiga det värde som uppnåddes med fordonstypen i fråga vid typgodkännandet enligt denna förordning.

- ii) Det värde som uppmäts (före avrundning till närmaste heltal) får inte med mer än 2 dB(A) överstiga det bullervärde som uppmäts (före avrundning till närmaste heltal) med det fordon som avses i punkt 1.3.3, när detta har monterats med ett ljuddämpningssystem som motsvarar den typ som var monterad på fordonet när detta genomgick typgodkännande enligt denna förordning.

5.2.3. Utöver kraven i bilaga II måste utbytesljuddämpningssystem eller komponenter uppfylla tillämpliga specifikationer i bilaga VIII till denna förordning. För fordon som typgodkänts innan denna förordning och särskilt bestämmelserna i bilaga VIII (ASEP) trädde i kraft, är specifikationerna i punkterna 5.2.3.1–5.2.3.3 i denna bilaga inte tillämpliga.

5.2.3.1. I de fall utbytesljuddämpningssystemet eller komponenten är ett system eller en del med variabel geometri, ska tillverkaren i ansökan om typgodkännande tillhandahålla en försäkran (utformad enligt tillägg 1 till bilaga VIII) om att den typ av ljuddämpningssystem som ska godkännas överensstämmer med kraven i punkt 5.2.3 i denna bilaga. Typgodkännandemyndigheten får begära relevant provning för att verifiera att systemtypen överensstämmer med de ytterligare bestämmelserna om ljudemission.

5.2.3.2. I det fall utbytesljuddämpningssystemet eller komponenten inte är ett system med variabel geometri, räcker det med att tillverkaren i ansökan om typgodkännande tillhandahåller en försäkran (i enlighet med tillägg 1 till bilaga VIII) om att den typ av ljuddämpningssystem som ska godkännas överensstämmer med kraven i punkt 5.2.3 i denna bilaga.

5.2.3.3. Försäkran om överensstämmelse ska vara utformad på följande sätt: ”(Tillverkarens namn) intygar att ljuddämpningssystem av denna typ överensstämmer med kraven i punkt 5.2.3 i bilaga X till förordning (EU) nr ... [denna förordning]. (Tillverkarens namn) avger denna försäkran i god tro, efter att ha gjort en ändamålsenlig teknisk bedömning av ljudemissionsegenskaperna inom det tillämpliga driftförhållandeområdet.”

5.3. Mätning av fordonets prestanda

5.3.1. Utbytesljuddämpningssystem eller komponenter ska vara så beskaffade att motsvarande fordonsprestanda uppnås som med originalljuddämpningssystemet eller originalkomponenterna.

5.3.2. Utbytesljuddämpningssystemet eller, beroende på tillverkarens val, komponenterna till detta system, ska jämföras med ett originalljuddämpningssystem eller originalkomponenter som också är i nyskick och som i sin tur monteras på det fordon som avses i punkt 1.3.3.

5.3.3. Kontrollen ska utföras genom mätning av mottrycket enligt punkt 5.3.4.

Det värde som uppmäts med utbytesavgassystemet får inte överstiga det värde som uppmäts med originalsystemet med mer än 25 % under de förhållanden som beskrivs nedan.

5.3.4. Provningsmetod

5.3.4.1. Provningsmetod med motor

Mätningen ska utföras på den motor som avses i punkt 1.3.4, kopplad till en dynamometer. Med full gas ska provbänken ställas in så att man uppnår det motorvarvtal (S) som motsvarar motorns nominella maxeffekt.

För mätningen av mottryck visas i tillägg 5 det avstånd från avgasgrenröret vid vilket tryckuttaget ska placeras.

5.3.4.2. Provningsmetod med fordon

Mätningarna ska utföras på det fordon som avses i punkt 1.3.3. Provningsen ska utföras antingen på väg eller på en rulldynamometer.

Med full gas ska motorn belastas så att man uppnår det motorvarvtal som motsvarar motorns nominella maxeffekt (motorvarvtal S).

För mätningen av mottryck visas i tillägg 5 det avstånd från avgasgrenröret vid vilket tryckuttaget ska placeras.

5.4. Ytterligare specifikationer för utbytesljuddämpningssystem eller komponenter som innehåller akustiskt absorberande fibermaterial

5.4.1. Allmänt

Ljudabsorberande fibermaterial får endast användas i ljuddämpningssystem eller komponenter av dessa, om minst ett av följande förhållanden föreligger:

- a) Avgaserna kommer inte i kontakt med fibermaterialet.
- b) Ljuddämpningssystemet eller komponenterna tillhör samma konstruktionsfamilj som system eller komponenter för vilka det har visats, i samband med ett typgodkännandeförfarande enligt kraven i denna förordning, att de inte är utsatta för försämring.

Om inget av dessa förhållanden föreligger ska hela ljuddämpningssystemet eller komponenten i fråga genomgå en konventionell konditionering enligt något av de tre förfaranden som beskrivs nedan.

5.4.1.1. Kontinuerlig körning på väg 10 000 km

5.4.1.1.1. Av denna körning ska $50 \pm 20 \%$ bestå av stadskörning och resten av långdistanskörning i hög hastighet. Den kontinuerliga körningen på väg kan ersättas av motsvarande program på provbana.

De två typerna av körning måste alterneras minst två gånger.

Det fullständiga provningsprogrammet ska omfatta minst 10 avbrott på vardera minst tre timmar för att återge de verkningar av avkylning och eventuell kondens som kan uppstå.

5.4.1.2. Konditionering i provbänk

- 5.4.1.2.1. Med hjälp av standarddelar och under iakttagande av fordonstillverkarens anvisningar ska ljuddämpningssystemet eller komponenterna monteras på det fordon som avses i punkt 1.3.3 eller på den motor som avses i punkt 1.3.4. I det förra fallet ska fordonet monteras på en rulldynamometer. I det senare fallet ska motorn kopplas till en dynamometer.
- 5.4.1.2.2. Provningsperioden ska utföras under sex sextimmarsperioder med ett avbrott på minst 12 timmar mellan varje period för att återge de verkningar av avkylning och eventuell kondens som kan uppstå.
- 5.4.1.2.3. Under varje sextimmarsperiod ska motorn i tur och ordning köras under följande förhållanden:
- a) Fem minuter vid tomgångsvarvtal.
 - b) En timme med 1/4 belastning vid 3/4 av nominellt maxvarvtal (S),
 - c) En timme med 1/2 belastning vid 3/4 av nominellt maxvarvtal (S),
 - d) 10 minuter med full belastning vid 3/4 av nominellt maxvarvtal (S),
 - e) 15 minuter med 1/2 belastning vid nominellt maxvarvtal (S),
 - f) 30 minuter med 1/4 belastning vid nominellt maxvarvtal (S).
- Varje period ska omfatta två omgångar av ovanstående förhållandesequenser i följd från a till f.
- 5.4.1.2.4. Under provningen får ljuddämpningssystemet eller komponenterna inte kylas med tryckluftskylningsanordning som simulerar normalt luftflöde runt fordonet.
- På tillverkarens begäran får ljuddämpningssystemet eller komponenterna icke desto mindre kylas för att inte överskrida den temperatur som mäts vid inloppet när fordonet körs i högsta hastighet.
- 5.4.1.3. Konditionering genom pulsering
- 5.4.1.3.1. Ljuddämpningssystemet eller komponenterna ska monteras på det fordon som avses i punkt 1.3.3 eller på den motor som avses i punkt 1.3.4. I det förra fallet ska fordonet monteras på en rulldynamometer och i det senare fallet ska motorn monteras på en dynamometer.
- 5.4.1.3.2. Provningsutrustningen, varöver en detaljerad ritning visas i figur 1 i tillägg 1 till bilaga IV, ska monteras vid ljuddämpningssystemets mynning. All annan utrustning som ger motsvarande resultat är godtagbar.
- 5.4.1.3.3. Provningsutrustningen ska ställas in så att avgasflödet växelvis avbryts och återställs under 2 500 cykler med hjälp av snabbventilen.
- 5.4.1.3.4. Ventilen ska öppnas när avgasmottrycket, uppmätt minst 100 mm nedströms från inloppsflänsen, når ett värde mellan 35 och 40 kPa. Den ska stängas när detta tryck inte avviker med mer än 10 % från sitt stabiliserade värde uppmätt med öppen ventil.

- 5.4.1.3.5. Tidreläet ska ställas in för den avgasperiod som följer av bestämmelserna i punkt 5.4.1.3.4.
 - 5.4.1.3.6. Motorvarvtalet ska vara 75 % av det varvtal (S) vid vilket motorn utvecklar högsta effekt.
 - 5.4.1.3.7. Den effekt som visas av dynamometern ska vara 50 % av den fullgaseffekt som uppmäts vid 75 % av motorvarvtalet (S).
 - 5.4.1.3.8. Eventuella dräneringshål ska vara stängda under provningen.
 - 5.4.1.3.9. Hela provningen ska fullföljas inom 48 timmar. Om så krävs, iakttas en avkylningsperiod efter varje timme.
 - 5.4.1.3.10. Efter konditionering kontrolleras bullernivån enligt punkt 5.2.
6. Utvidgning av typgodkännande
- Tillverkaren av ljuddämpningssystemet eller dennes vederbörligen befullmäktigade ombud kan, hos den myndighet som beviljat godkännande av ljuddämpningssystemet för en eller flera fordonstyper, ansöka om en utvidgning av godkännandet till andra typer av fordon.
- Förfarandet är det som beskrivs i punkt 1. Rapport om utvidgning av godkännande (eller avslag på ansökan om utvidgning) ska meddelas medlemsstaterna enligt förfarandet i direktiv 2007/46/EG.
7. Ändringar av typen av ljuddämpningssystem
- Vid ändringar av en typ som har godkänts enligt denna förordning, ska bestämmelserna i artiklarna 13–16 och 17.4 i direktiv 2007/46/EG tillämpas.
8. Produktionsöverensstämmelse
- 8.1. Åtgärder ska vidtas för att säkerställa produktionsöverensstämmelsen i enlighet med de krav som fastställs i artikel 12 i direktiv 2007/46/EG.
- 8.2. Särskilda bestämmelser:
- 8.2.1. De provningar som avses i punkt 2.3.5 i bilaga X till direktiv 2007/46/EG är de provningar som föreskrivs i bilaga VI till denna förordning.
- 8.2.2. De kontroller som avses i punkt 3 i bilaga X till direktiv 2007/46/EG ska normalt utföras vartannat år.

Tillägg 1

Informationsdokument nr ... för EU-typgodkännande som en separat teknisk enhet av ett avgassystem för motorfordon (enligt förordning (EU) nr ...)

Tillämpliga uppgifter i denna förteckning ska inlämnas i tre exemplar med innehållsförteckning. Alla ritningar ska lämnas i lämplig skala och med tillräcklig detaljgrad i formatet A4 eller vikt till formatet A4. Eventuella foton ska vara tillräckligt detaljerade.

Om system, komponenter eller separata tekniska enheter är elektroniskt styrda, ska uppgifter om styrningens egenskaper lämnas.

- 0. Allmänt
 - 0.1. Fabrikat (tillverkarens handelsnamn):
 - 0.2. Typ och handelsbeteckning(ar):
 - 0.5. Tillverkarens namn och adress:
 - 0.7. För komponenter och separata tekniska enheter: placering av EU-typgodkännandemärket och fastsättningsmetod:
 - 0.8. Namn på och adress(er) till monteringsanläggning(ar):
- 1. Beskrivning av det fordon för vilket anordningen är avsedd (om anordningen är avsedd att monteras på mer än en fordonstyp ska de uppgifter som ska lämnas enligt denna punkt tillhandahållas för varje enskild typ).
 - 1.1. Fabrikat (tillverkarens handelsnamn):
 - 1.2. Typ och handelsbeteckning(ar):
 - 1.3. Identifiering av typ, om sådan finns märkt på fordonet:
 - 1.4. Fordonskategori:
 - 1.5. EU-typgodkännandenummer avseende ljudnivå:
 - 1.6. Alla uppgifter som anges i punkterna 1.1–1.4 i typgodkännandeintyget för fordonet (tillägg 2 till bilaga I till denna förordning):
- 1. Ytterligare information
 - 1.1. Den separata tekniska enhetens uppbyggnad:
 - 1.2. Varumärke eller handelsnamn för den eller de typer av motorfordon på vilka ljuddämparen är avsedd att monteras⁽¹⁾
 - 1.3. Fordonstyp(er) och dess/deras typgodkännandenummer:
 - 1.4. Motor

- 1.4.1. Typ (gnisttändning, kompressionständning):
- 1.4.2. Cykler: tvåtakt, fyrtakt:
- 1.4.3. Total slagvolym:
- 1.4.4. Motors nominella maxeffekt ... kW vid ... min⁻¹
- 1.5. Antal utväxlingsförhållanden:
- 1.6. Använda utväxlingsförhållanden:
- 1.7. Slutväxels utväxlingsförhållande(n):
- 1.8. Värden för ljudnivå:

Fordon i rörelse: dB(A), hastigheten före acceleration stabiliserad
vid km/h.

Stillastående fordon ... dB(A), vid ... min⁻¹
- 1.9. Värde på mottryck:
- 1.10. Eventuella begränsningar avseende användning eller monteringskrav:
2. Anmärkningar:
3. Beskrivning av anordningen
- 3.1. En beskrivning av utbytesavgassystemet med uppgift om varje systemkomponents inbördes placering, tillsammans med monteringsanvisningar.
- 3.2. Detaljerade ritningar över varje komponent, så att de enkelt kan lokaliseras och identifieras, samt uppgift om de material som använts. På dessa ritningar ska det framgå var det obligatoriska EU-typgodkännandemärket är avsett att fästas.

Datum, akt

Tillägg 2

MALL

EU-TYPGODKÄNNANDEINTYG

(Största format: A4 (210 × 297 mm))

Typgodkännandemyndighetens stämpel

Meddelande om

- typgodkännande ⁽¹⁾
- utvidgat typgodkännande ⁽¹⁾
- avslag på ansökan om typgodkännande ⁽¹⁾
- återkallat typgodkännande ⁽¹⁾

för en typ av fordon/komponent/separat teknisk enhet⁽¹⁾ enligt förordning (EU) nr ...

Typgodkännandenummer:

Skäl till utvidgning:

AVSNITT 1

- 0.1. Fabrikat (tillverkarens handelsnamn):
- 0.2. Typ och handelsbeteckning(ar):
- 0.3. Identifiering av typ, om sådan finns märkt på fordonet/komponenten/den separata tekniska enheten (1) (2):
 - 0.3.1. Denna märknings placering:
- 0.4. Fordonskategori (3):
- 0.5. Tillverkarens namn och adress:
- 0.7. För komponenter och separata tekniska enheter: placering av EU-typgodkännandemärket och fastsättningsmetod:
- 0.8. Namn på och adress(er) till monteringsanläggning(ar):

AVSNITT II

- 1. Ytterligare information (om tillämpligt): se addendum

2. Teknisk tjänst som ansvarar för att utföra provningarna:
3. Datum för provningsrapport:
4. Provningsrapportens nummer:
5. Anmärkningar (om tillämpligt): se addendum
6. Ort:
7. Datum:
8. Underskrift:
9. Bifogat finns indexnumret till det informationspaket som deponerats hos godkännandemyndigheten och som kan fås på begäran.

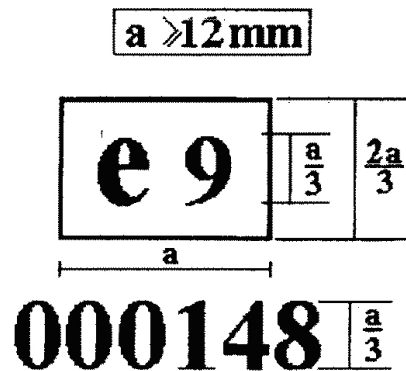
(¹) Stryk det som inte är tillämpligt.

(²) Om typidentifikationsmärkningen innehåller tecken som inte är relevanta för beskrivningen av det fordon, den komponent eller den separata tekniska enhet som omfattas av detta typgodkännandeintyg, ska dessa tecken ersättas av symbolen "???" i dokumentationen. (t.ex. ABC??123??).

(³) Enligt avsnitt A i bilaga II till direktiv 2007/46/EG.

Tillägg 3

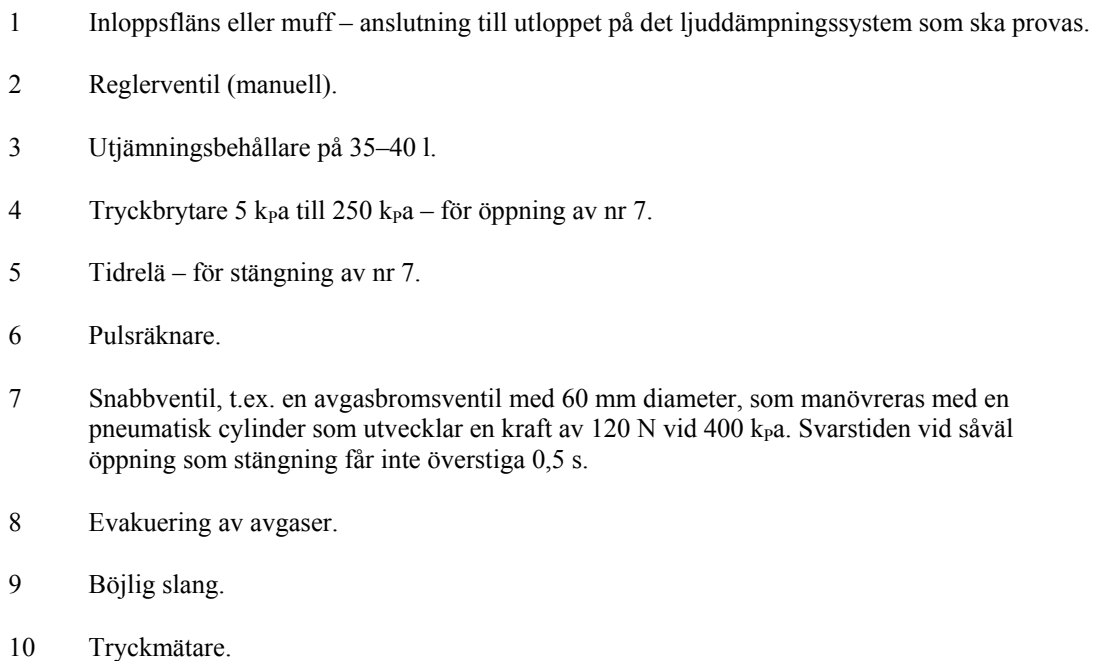
Mall för EU-typgodkännandemärke



Det avgassystem eller komponent till detta som är försett med ovanstående EU-typgodkännandemärke är en anordning som har godkänts i Spanien (e 9) i enlighet med förordning (EU) nr ... och därvid tilldelats det grundläggande godkännandenumret 0148.

Siffrorna används endast som exempel.

Provningsutrustning



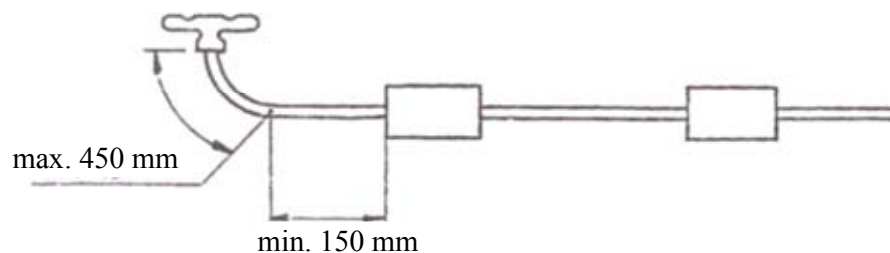
Tillägg 5

Mätpunkter – Mottryck

Exempel på möjliga mätpunkter för tryckförlustprovningar. Den exakta mätpunkten ska anges i provningsrapporten. Den ska ligga i ett område där gasflödet är jämnt.

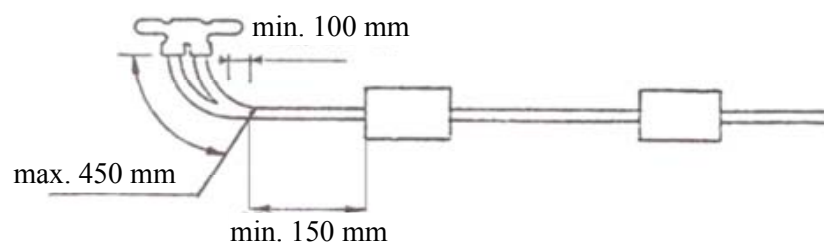
1. FIGUR 1

Enkelt rör



2. FIGUR 2

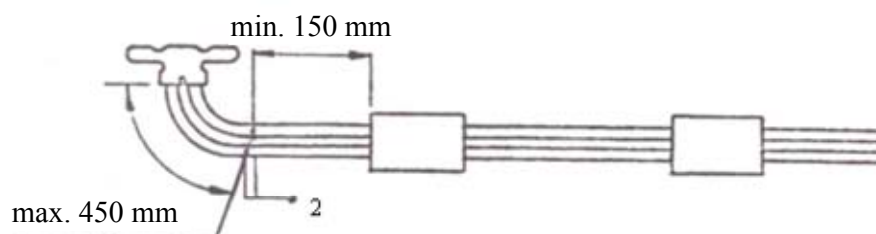
Delvis dubbelt rör¹



¹ Om detta inte är möjligt, hänvisas till figur 3.

3. FIGUR 3

Dubbelt rör



² Två mätpunkter, en avläsning.

Bilaga XI

Kontroll av produktionsöverensstämmelse för avgassystem som separata tekniska enheter

1. Allmänt

Dessa krav överensstämmer med den provning som ska utföras för att kontrollera produktionsöverensstämmelse i enlighet med punkt 1 i bilaga I till denna förordning.
2. Provning och förfaranden

Provningsskema, mätinstrumenten och tolkningen av resultaten ska vara de som beskrivs i punkt 5 i bilaga X. Det avgassystem eller den komponent som provas ska genomgå den provning som beskrivs i punkterna 5.2, 5.3 och 5.4 i bilaga X.
3. Provtagning och bedömning av resultaten
 - 3.1. Ett ljuddämpningssystem eller komponent ska väljas ut och utsättas för de provningar som avses i punkt 2. Om provningsresultaten uppfyller kraven för produktionsöverensstämmelse enligt punkt 8.1 i bilaga X, ska produktionsöverensstämmelse anses föreligga för typen av ljuddämpningssystem eller komponent.
 - 3.2. Om något av provningsresultaten inte uppfyller kraven för produktionsöverensstämmelse enligt punkt 8.1 i bilaga X, ska ytterligare två ljuddämpningssystem eller komponenter av samma typ provas i enlighet med punkt 2.
 - 3.3. Om provningsresultaten för det andra och tredje ljuddämpningssystemet eller komponenten uppfyller kraven för produktionsöverensstämmelse enligt punkt 8.1 i bilaga X, ska produktionsöverensstämmelse anses föreligga för typen av ljuddämpningssystem eller komponent.
 - 3.4. Om något av provningsresultaten för det andra eller det tredje ljuddämpningssystemet eller komponenten inte uppfyller kraven för produktionsöverensstämmelse enligt punkt 8.1 i bilaga X, ska typen av ljuddämpningssystem eller komponent inte anses uppfylla kraven enligt denna förordning, och tillverkaren ska vidta de åtgärder som krävs för att återställa produktionsöverensstämmelsen.

Bilaga XII

Jämförelsetabell

(som avses i artikel 15.2)

Direktiv 70/157/EEG	Denna förordning
-	Artikel 1
-	Artikel 2
-	Artikel 3
Artikel 2	Artikel 4.1
Artikel 2a	Artikel 4.2 och 4.3
-	Artikel 5
-	Artikel 6
-	Artikel 7
-	Artikel 8
-	Artikel 9
-	Artiklarna 10, 11, 12 och 13
-	Artikel 14
-	Artikel 15
	Artikel 16
Bilaga I punkt 1	Bilaga I punkt 1
Bilaga I punkt 3	Bilaga I punkt 2
Bilaga I punkt 4	Bilaga I punkt 3
Bilaga I punkt 5	Bilaga I punkt 4
Bilaga I punkt 6	Bilaga I punkt 5
Bilaga I tillägg 1	Bilaga I tillägg 1
Bilaga I tillägg 2 (utan addendum)	Bilaga I tillägg 2
-	Bilaga I tillägg 3

-	Bilaga II
Bilaga I punkt 2	Bilaga III
-	Bilaga IV
-	Bilaga V
-	Bilaga VI
-	Bilaga VII
-	Bilaga VIII
	Bilaga IX
Bilaga II punkterna 1, 2, 3 och 4	Bilaga X punkterna 1, 2, 3 och 4
-	Bilaga X punkterna 5 och 6
Bilaga II punkterna 5 och 6	Bilaga X punkterna 7 och 8
Bilaga II tillägg 1	Bilaga X tillägg 1 (+ ytterligare information)
Bilaga II tillägg 2 (utan addendum)	Bilaga X tillägg 2
Bilaga II tillägg 3	Bilaga X tillägg 3
-	Bilaga X tilläggen 4 och 5
	Bilaga XI
-	Bilaga XII
Bilaga III punkt 1	-
Bilaga III punkt 2	-