



EUROPA-KOMMISSIONEN

Bruxelles, den 9.12.2011  
KOM(2011) 856 endelig

2011/0409 (COD)

Forslag til

**EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS FORORDNING**

**om motorkøretøjers støjniveau**

**(EØS-relevant tekst)**

{SEK(2011) 1504 endelig}

{SEK(2011) 1505 endelig}

## BEGRUNDELSE

### 1. BAGGRUND FOR FORSLAGET

- **Begrundelse og formål**

Formålet med forslaget er at sikre et højt niveau af beskyttelse på sundheds- og miljøområdet og beskytte det indre marked for motorkøretøjer for så vidt angår deres støjniveau.

Forslaget sigter mod at reducere ekstern støj gennem indførelse af en ny prøvningsmetode til måling af støjemission og indførelse af lavere støjgrænseværdier ved at medtage supplerende bestemmelser om støjemission i typegodkendelsesproceduren. Det tager også sigte på forbedret færdselssikkerhed og arbejdsmiljø ved at indføre krav om et minimumsstøjniveau for elkøretøjer og hybride elkøretøjer.

- **Generel baggrund**

Oprindeligt var støjkravene i forbindelse med EU-typegodkendelse baseret på målsætningerne for det indre marked og fokuserede primært på at fastsætte harmoniserede støjgrænser for motorkøretøjer. Efterhånden som der forelå mere information om de sundhedsmæssige virkninger af støj, opstod der et umiddelbart behov for at sikre EU-borgerne et højere beskyttelsesniveau gennem yderligere tiltag. I Europa-Kommissionens grønbog om støj fra 1996<sup>1</sup> blev det anslået, at ca. 20 % af EU's daværende befolkning led under støjniveauer, som forskere og sundhedsekspertter anser for at være uacceptable. Det Europæiske Miljøagentur har på baggrund af oplysninger fra EU-medlemsstaterne beregnet, at halvdelen af befolkningen i byområderne er udsat for støjniveauer over 55 dB (A) som følge af trafikstøj.

I årenes løb er der gjort en betydelig forskningsindsats, herunder store EU-finansierede projekter, for at foretage en kvantitativ vurdering af forholdet mellem støj fra omgivelserne og virkningerne heraf. Selv om tilgangen i de forskellige undersøgelser og omfanget af disse varierer, findes der fællestræk hvad angår de gener og den irritation, som støj skaber. Disse resultater er blevet bekræftet af Verdenssundhedsorganisationens rapport fra 2008 "Economic valuation of transport-related health effects, with a special focus on children".

I Kommissionens meddelelse om en europæisk strategi for rene og energieffektive køretøjer af 28.4.2010 blev det bebudet<sup>2</sup>, at Kommissionen ville forelægge et forslag i 2011 om ændring af den relevante lovgivning med henblik på at nedbringe køretøjers støjemission. Med nærværende forslag indføres en ny metode til måling af støj, og grænseværdierne for typegodkendelse af motorkøretøjer ændres. Desuden vil spørgsmål vedrørende støj fra elkøretøjer eller hybride elkøretøjer for første gang blive omhandlet.

---

<sup>1</sup> Fremtidens støjpolitik – Europa-Kommissionens grønbog, 4.11.1996, KOM(96) 540 endelig.

<sup>2</sup> Meddelelse fra Kommissionen til Europa-Parlamentet, Rådet og Det Europæiske Økonomiske og Sociale Udvalg - En europæisk strategi for rene og energieffektive køretøjer, KOM(2010) 186 endelig.

- **Gældende bestemmelser på det område, forslaget vedrører**

Støjmissioner for firehjulede motordrevne køretøjer er omfattet af Rådets direktiv 70/157/EØF af 6. februar 1970 om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om tilladt støjniveau og udstødningssystemer for motordrevne køretøjer<sup>3</sup>, som ændret ved direktiv 73/350/EØF, 77/212/EØF, 81/334/EØF, 84/372/EØF, 84/424/EØF, 87/354/EØF, 89/491/EØF, 92/97/EØF, 96/20/EF, 99/101/EF, 2006/96/EF, 2007/34/EF og af det tilsvarende FN/ECE-regulativ nr. 51 om støjmissioner.

Forslaget vil ophæve direktiv 70/157/EØF som ændret. I forhold til den eksisterende retsakt, vil forslaget fastsætte nye krav: ny prøvningsprotokol, nye grænseværdier, supplerende bestemmelser om støjmission og minimumsstøjniveau for elkøretøjer og hybride elkøretøjer.

- Ny prøvningsprotokol:

Støjgrænserne er blevet reduceret flere gange, senest i 1995. Den seneste nedsættelse havde ikke den forventede virkning, og efterfølgende undersøgelser viste, at målemetoderne ikke længere afspejlede bilisternes kørselsadfærd i praksis. Det blev derfor besluttet, at det før indførelse af nye, lavere grænseværdier først og fremmest er nødvendigt at udvikle en ny prøvningscyklus og bringe kørselsbetingelserne under støjprøvningen mere i overensstemmelse med de faktiske forhold.

FN/ECE's arbejdsgruppe vedrørende støj har udviklet en ny prøvningsmetode, der blev offentliggjort i 2007. I en periode på tre år er denne nye metode blevet anvendt midlertidigt, parallelt med den eksisterende prøvningsmetode for at få praktiske erfaringer med anvendelsen af den nye metode, vurdere dens kvaliteter og oprette en database med måleresultaterne. I overvågningsperioderne var de typegodkendende myndigheder forpligtet til at udføre støjmissionsprøvningerne i overensstemmelse med begge metoder og forelægge Europa-Kommissionen resultaterne af begge prøvninger. Ved denne procedure blev der etableret en database med parallelle prøvningsresultater, der gav god mulighed for at undersøge kvaliteten af den nye model og kvantificere forskellene mellem resultaterne af de to metoder. Prøvningsresultaterne ved den nye metode er, afhængig af køretøjets klasse, op til 2 dB(A) lavere end dem, der blev opnået ved den gamle metode.

- Nye grænseværdier:

På grundlag af resultaterne af overvågningsdataene er der udarbejdet en konsekvensanalyse af de forskellige muligheder vedrørende støjprøvningsmetode og dertil hørende grænseværdier. Ved den foretrukne mulighed vil grænseværdierne for lette og mellemstore køretøjer blive sænket i to faser på hver 2 dB(A) og for tunge køretøjer i første fase 1 og anden fase 2 dB(A). Dette vil føre til en reduktion af støjen på 3 dB(A) for fritflydende trafik og op til 4 dB(A) for periodisk trafik. Reduktionen i antallet af stærkt generede mennesker vil være 25 %. Cost/benefit-forholdet for denne foranstaltning anslås at være 20 gange højere end, hvis der ikke træffes nogen foranstaltning.

---

<sup>3</sup> EFT L 42 af 23.2.1970, s. 16.

- Supplerende bestemmelser om støjemission:

Under normale trafikforhold anses den nye prøvningsmetode for at give et godt billede af støjforholdene, mens den er mindre repræsentativ for støjemissioner under de værst tænkelige forhold. Det var derfor nødvendigt at gennemføre yderligere bestemmelser om støjemission. Det drejer sig om forebyggende krav med henblik på at dække kørsel med køretøjet under reelle trafikforhold, der ligger uden for typegodkendelseskøreacyklussen. Disse kørselsforhold er miljømæssigt relevante, og det skal sikres, at støjemissionen fra et køretøj ved kørsel på vej ikke afviger væsentligt fra, hvad man kan forvente af typegodkendelsesprøvningens resultat for det specifikke køretøj.

- Minimumsstøj fra elkøretøjer og hybride elkøretøjer:

Stigningen i antallet af elkøretøjer og hybride elkøretøjer på de europæiske veje er velkommen, fordi den bidrager til at reducere luftforureningen og trafikstøjen betydeligt. Men disse miljømæssige fordele har som utilsigtet konsekvens, at der forsvinder en lydkilde, som især blinde og svagtseende benytter sig af til at orientere sig om, hvorvidt vejkøretøjer er til stede, nærmer sig eller er på vej væk. I den forbindelse har FN/ECE nedsat en arbejdsgruppe om mindste støjniveau for støjsvage køretøjer. For at tage højde for denne gruppes drøftelser og oplysninger foreslås det at ændre støjlovgivningen med et bilag, der harmoniserer ydelsen af AVAS-systemer (Approaching Vehicle Audible System), såfremt et sådant er monteret på et køretøj. Montering af sådanne systemer skal dog være frivillig og forbliver en mulighed, som køretøjsfabrikanterne kan vælge.

- Overensstemmelse med andre EU-politikker og -mål

Forslaget er i overensstemmelse med EU's målsætning om at sikre et højt niveau af færdselssikkerhed, arbejdssikkerhed og miljøbeskyttelse.

## 2. HØRING AF INTERESSEREDE PARTER OG KONSEKVENSANALYSE

- **Høring af interesserede parter**

I forbindelse med udarbejdelsen af forslaget har Kommissionen hørt de berørte parter. Der var en generel høring i forbindelse med CARS 21, som samlede medlemsstater, fabrikanter (europæiske og nationale repræsentanter og enkeltvirksomheder), komponentfabrikanter, transportorganisationer og brugerrepræsentanter. Arbejdsgruppe nr. 4 under CARS 21 med ansvar for det indre marked, emissioner og CO<sub>2</sub>-politikker drøftede alle forslagens aspekter. Der var generel opbakning til de foreslåede foranstaltninger. Den nye prøvningsprotokol til måling af køretøjers støjemission er blevet positivt vurderet og bør anvendes til typegodkendelse, sammen med bestemmelser om "off cycle"-støjemissioner.

- **Konsekvensanalyse**

Europa-Kommissionen har ladet TNO-Venoliva foretage en konsekvensanalyse med titlen "Vehicle Noise Limit Values - Comparison of two noise emission test methods"

2011.

I forbindelse med forslaget, blev der overvejet forskellige muligheder, som dækkede miljømæssige, sociale og økonomiske aspekter:

1. Ingen ændringer. Med denne valgmulighed forbliver de nuværende grænseværdier, tolerancer og den gamle målemetode gyldige.
2. Ny metode – gamle grænseværdier. Med denne valgmulighed kombineres den nye målemetode med det nuværende sæt grænseværdier.
3. Ny metode – nye grænseværdier svarende til de gamle. Denne mulighed sigter mod anvendelsen af den nye prøvningsmetode i kombination med grænseværdier, sådan at disse ikke medfører strengere krav end indarbejdet i den nuværende prøvningsmetode og de nuværende anvendelsesgrænseværdier. Denne mulighed foreskriver nye grænseværdier med uændret stringensniveau i forhold til det gamle system.
4. Ny metode – nye grænseværdier med støjreduktionspotentiale. Denne valgmulighed foreslår nye grænseværdier i kombination med den nye prøvningsmetode på en sådan måde, at der kan forventes en reduktion af de tilladte støjmissioner pr. motorkøretøj. Den foreslåede reduktion af køretøjets støjgrænseværdi med 3 dB(A) for lette køretøjer og 2 dB (A) for tunge køretøjer vil kunne få virkning to år efter datoen for offentliggørelsen af nærværende forslag.
5. Ny metode – nye grænseværdier med støjreduktionspotentiale via en tofaset tilgang. I sammenligning med valgmulighed 4 forfølges der med løsningsmodel 5 et mere ambitiøst endeligt mål for nedbringelsen af støjgener. Dette opnås i to faser: Første fase er en reduktion på 2 dB(A) for lette køretøjer og 1 dB(A) for tunge køretøjer og kan indføres to år efter datoen for offentliggørelsen af nærværende forslag. Anden fase er en reduktion på 2 dB(A) for lette køretøjer og med 2 dB(A) for tunge køretøjer. Det vil kræve en større udviklingsindsats og mere drastiske tekniske foranstaltninger: Ifølge kontrahenten vil denne fase kunne indføres to år efter første fase. Den samlede reduktion ville være 4 dB(A) for lette køretøjer og 3 dB(A) for tunge køretøjer.

Det konkluderes, at valgmulighed 5 bør vælges.

### **3. FORSLAGETS JURIDISKE INDHOLD**

#### **• Resumé af forslaget**

Forslaget ajourfører kravene til typegodkendelse for så vidt angår støjniveauet for motorkøretøjer og deres udstødningssystemer. Forslaget indebærer bl.a. indførelse af en ny prøvningsmetode til måling af støjmissioner, reduktion af støjgrænseværdierne og indførelse af supplerende bestemmelser om støjmission i EU's typegodkendelsesprocedure. Desuden tages hensyn til den teknologiske udvikling gennem fastsættelse af nye krav vedrørende minimumsstøjniveau for elkøretøjer og hybride elkøretøjer.

- **Retsgrundlag**

Retsgrundlaget for forslaget er artikel 114 i traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde.

- **Subsidiaritetsprincippet**

Eftersom grænseværdier for støjemission og typegodkendelsesproceduren for motorkøretøjer allerede er harmoniseret, kan eventuelle ændringer af direktiv 70/157/EØF om støj fra motorkøretøjer kun foretages på EU-plan. Dette forhindrer ikke alene opsplitning af det indre marked, men sikrer også ens standarder for sundhed, sikkerhed og miljø i hele EU. Det giver også økonomiske stordriftsfordele: der kan fremstilles produkter til hele det europæiske marked, i stedet for at disse skal tilpasses med henblik på opnåelse af national typegodkendelse i hver enkelt medlemsstat.

Set i lyset af de nuværende niveauer for støj fra omgivelserne og antallet af berørte borgere og det forhold, at EU's grænseværdier for støj ikke har ændret sig i det sidste årti til trods for den voksende trafikmængde, anses en ændring af grænserne til afhjælpning af denne situation for at være proportionel.

Et EU-initiativ vil bedre kunne opfylde forslagets målsætninger, fordi man dermed undgår den opsplitning af det indre marked, som ellers ville finde sted, og samtidig vil det medføre mere sikre og miljøvenlige køretøjer. Dette gælder tydeligvis støjgrænser for køretøjer som følge af vejtrafikkens internationale karakter, køretøjseksporten og det potentiale for nationale regler, som ellers ville opstå.

Forslaget er derfor i overensstemmelse med subsidiaritetsprincippet.

- **Proportionalitetsprincippet**

Forslaget er i overensstemmelse med proportionalitetsprincippet af følgende grunde:

Som det fremgår af konsekvensanalysen, er forslaget i overensstemmelse med proportionalitetsprincippet, fordi det ikke går længere end nødvendigt for at opfylde målsætningerne om at sikre et velfungerende indre marked og garantere et højt offentligt sikkerhedsniveau og miljøbeskyttelsesniveau.

Set i lyset af de nuværende niveauer for støj fra omgivelserne og antallet af berørte borgere og det forhold, at EU's grænseværdier for støj ikke har ændret sig i det sidste årti til trods for den voksende trafikmængde, anses en ændring af grænserne til afhjælpning af denne situation for at være proportionel. Der anvendes også mange andre lokale instrumenter for at mindske trafikstøjen, men det er nødvendigt, at disse modsvares af støjreduktion ved kilden, hvilket er langt mere effektivt, både teknisk og økonomisk.

- **Reguleringsmiddel/reguleringsform**

Foreslåede instrumenter: Forordning.

Andre midler ville af følgende grunde ikke være hensigtsmæssige:

Anvendelsen af en forordning anses for hensigtsmæssig med hensyn til at skabe sikkerhed for overholdelse, samtidig med at den ikke kræver gennemførelse i EU-medlemsstaternes lovgivning.

#### **4. VIRKNINGER FOR BUDGETTET**

Forslaget har ingen virkninger for EU's budget.

#### **5. ANDRE OPLYSNINGER**

- **Simulering, pilotfase og overgangsperiode**

Forslaget indeholder en generel overgangsperiode for at give køretøjsfabrikanterne, komponentfabrikanterne og myndighederne tid til omstilling. Der foreslås en tofasen tilgang med en forsinkelse på to år inden anvendelsen af første fase (dvs. to år efter forordningens ikrafttræden) og en anden fase med strengere krav med yderligere forsinkelse på to år (dvs. fire år efter forordningens ikrafttræden). Tidsrammen på sammenlagt fire år, som kontrahenten har anbefalet (konsekvensanalysen), kan støttes i første fase, som ikke vil kræve betydelige ændringer af køretøjet. Imidlertid fremgik det af høringsprocessen i CARS 21, at den ikke ville være helt hensigtsmæssig hvad angår anden fase, som vil kræve store ændringer af køretøjskonstruktionen. Det foreslås derfor at afsætte tre år til anden fase (en sammenlagt tidsramme på fem år).

- **Forenkling**

Forslaget indebærer forenkling af lovgivningen, idet direktiv 70/157/EØF som ændret vil blive ophævet.

- **Ophævelse af gældende lovgivning**

Vedtagelsen af forslaget vil medføre ophævelse af eksisterende lovgivning (direktiv 70/157/EØF som ændret).

- **Det Europæiske Økonomiske Samarbejdsområde**

Den foreslåede retsakt er EØS-relevant og bør derfor omfatte hele EØS-området.

Forslag til

## **EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS FORORDNING**

### **om motorkøretøjers støjniveau**

#### **(EØS-relevant tekst)**

EUROPA-PARLAMENTET OG RÅDET FOR DEN EUROPÆISKE UNION HAR -  
under henvisning til traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde, særlig artikel 114,  
under henvisning til forslag fra Europa-Kommissionen,  
under henvisning til udtalelse fra Det Europæiske Økonomiske og Sociale Udvalg<sup>4</sup>,  
efter fremsendelse af forslaget til de nationale parlamenter,  
efter den almindelige lovgivningsprocedure, og  
ud fra følgende betragtninger:

- (1) Det indre marked omfatter et område uden indre grænser, hvor den frie bevægelighed for varer, personer, tjenesteydelser og kapital skal sikres. Derfor er der indført et omfattende EU-typegodkendelsessystem for motorkøretøjer. De tekniske forskrifter for typegodkendelse af motorkøretøjer og udstødningssystemer hertil med hensyn til tilladt støjniveau bør harmoniseres for at undgå, at der vedtages krav, som varierer fra medlemsstat til medlemsstat, og for at sikre et velfungerende indre marked og samtidig garantere et højt offentligt sikkerhedsniveau og miljøbeskyttelsesniveau.
- (2) I Rådets direktiv 70/157/EØF af 6. februar 1970 om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om tilladt støjniveau og udstødningssystemer for motordrevne køretøjer<sup>5</sup> blev de forskellige tekniske krav i medlemsstaternes lovgivning om tilladt støjniveau for motorkøretøjer og deres udstødningssystemer harmoniseret med henblik på det indre markeds oprettelse og funktion. For at sikre et velfungerende indre marked og for at sikre ensartet og konsekvent anvendelse af bestemmelserne i hele EU bør nævnte direktiv erstattes af en forordning.

---

<sup>4</sup> EUT C [...] af [...], s. [...].

<sup>5</sup> EFT L 42 af 23.2.1970, s. 16.



- (3) Denne forordning er en særskilt forordning, som vedrører typegodkendelsesproceduren i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2007/46/EF af 5. september 2007 om fastlæggelse af en ramme for godkendelse af motorkøretøjer og påhængskøretøjer dertil samt af systemer, komponenter og separate tekniske enheder til sådanne køretøjer (rammedirektiv)<sup>6</sup>.
- (4) Direktiv 70/157/EØF henviser til regulativ nr. 51<sup>7</sup> fra De Forenede Nationers Økonomiske Kommission for Europa (FN/ECE) om støjemission, som EU er kontraherende part i, og som præciserer prøvningsmetoden for støjemissioner.
- (5) Direktiv 70/157/EF er blevet ændret væsentligt flere gange, siden det blev vedtaget. Den seneste nedsættelse af støjgrænser for motorkøretøjer, som blev indført i 1995, havde ikke de forventede virkninger. Undersøgelser viste, at den prøvningsmetode, der anvendes i medfør af direktivet, ikke længere afspejlede reelle kørselsadfærd i bytrafik. Som det påpeges i grønbogen om fremtidens støjpolitik af 1996<sup>8</sup>, var bl.a. rullestøjs bidrag til den samlede støjemission undervurderet i prøvningsmetoden.
- (6) Der bør derfor ved denne forordning indføres en anden metode end den obligatoriske metode i direktiv 70/157/EØF. En sådan metode bør baseres på den metode, som er udgivet af FN/ECE's arbejdsgruppe om støj (GRB) i 2007, som indeholdt en 2007-udgave af standard ISO 362<sup>9</sup>. Resultaterne af overvågningen af både gamle og nye prøvningsmetoder er blevet forelagt Kommissionen.
- (7) Under normale trafikforhold anses den nye prøvningsmetode for at give et godt billede af støjforholdene, mens den er mindre repræsentativ for støjemissioner under de værst tænkelige forhold. Det er derfor nødvendigt at fastsætte supplerende bestemmelser om støjemission i denne forordning. Disse bestemmelser fastlægger forebyggende krav med henblik på at dække kørsel med køretøjet under reelle trafikforhold, der ligger uden for typegodkendelseskørecyklussen. Disse kørselsforhold er miljømæssigt relevante, og det skal sikres, at støjemissionen fra et køretøj ved kørsel på vej ikke afviger væsentligt fra, hvad man kan forvente af typegodkendelsesprøvningens resultat for det specifikke køretøj.
- (8) Denne forordning bør også reducere støjgrænserne yderligere. Der bør tages hensyn til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 661/2009 af 13. juli 2009 om krav til typegodkendelse for den generelle sikkerhed af motorkøretøjer, påhængskøretøjer dertil samt systemer, komponenter og separate tekniske enheder til sådanne køretøjer<sup>10</sup>, som indførte nye, strengere støjkrav til dæk til motorkøretøjer. Undersøgelser, der fremhæver

---

<sup>6</sup> EUT L 263 af 9.10.2007, s. 1.

<sup>7</sup> EUT L 137 af 30.5.2007, s. 68.

<sup>8</sup> KOM(96) 540 endelig.

<sup>9</sup> ISO 362-1 Akustik - Teknikermetode til måling af støj fra accelererende motorkøretøjer - Del 1: Køretøjer af kategori M og N, Genève, Schweiz, 2007.

<sup>10</sup> EUT L 200 af 31.7.2009, s. 1.

generne og de sundhedsmæssige virkninger fra trafikstøj<sup>11 12</sup>, og de hertil knyttede omkostninger og fordele bør også tages i betragtning<sup>13</sup>.

- (9) De overordnede grænseværdier bør nedsættes for samtlige køretøjets støjkluder, herunder luftindsugning, drivlinje og udstødning, idet der tages hensyn til dækkenes bidrag til støjreduktion som omhandlet i forordning (EF) nr. 661/2009.
- (10) De miljømæssige fordele, der forventes fra elkøretøjer og hybride elkøretøjer til vejtransport, indebærer en betydelig reduktion af støjmissionen fra sådanne køretøjer. Dette har medført, at blinde og svagtseende fodgængere og cyklister har mistet en vigtig lydkilde, som de benytter sig af til at orientere sig om tilstedeværelsen af sådanne køretøjer, og hvorvidt de nærmer sig eller er på vej væk. Derfor er industrien i færd med at udvikle akustiske systemer til at kompensere for den manglende lydkilde i elkøretøjer og hybride elkøretøjer. Funktionen af sådanne akustiske systemer monteret i køretøjer bør harmoniseres. Det bør imidlertid fortsat være op til køretøjsfabrikanterne, hvorvidt de vil montere sådanne systemer.
- (11) For at forenkle typegodkendelsen i tråd med 2007-anbefalingerne i CARS 21-rapporten<sup>14</sup> bør denne forordning baseres på FN/ECE-regulativ nr. 51 om støjmission for så vidt angår prøvningsmetoden og nr. 59 om lyddæmpningssystemer<sup>15</sup> for så vidt angår udskiftningslyddæmpningssystemer.
- (12) For at gøre det muligt for Kommissionen at erstatte de tekniske krav i denne forordning med en direkte henvisning til FN/ECE-regulativ nr. 51 og 59, når grænseværdierne for den nye prøvningsmetode er fastsat i disse regulativer, eller at tilpasse disse krav til den tekniske og videnskabelige udvikling, bør beføjelsen til at vedtage retsakter i overensstemmelse med artikel 290 i traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde uddelegeres til Kommissionen, når det drejer sig om ændring af bestemmelserne i bilagene til denne forordning vedrørende prøvningsmetoder og støjniveauer. Det er navnlig vigtigt, at Kommissionen gennemfører relevante høringer under sit forberedende arbejde. Kommissionen bør i forbindelse med forberedelsen og udarbejdelsen af delegerede retsakter sørge for samtidig, rettidig og hensigtsmæssig fremsendelse af relevante dokumenter til Europa-Parlamentet og Rådet.

---

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

<sup>12</sup> WHO-JRC study on the 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\\_](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_)

<sup>13</sup> Valuation of Noise - Position Paper of the Working Group on Health and Socio-Economic Aspects, European Commission, Environment Directorate-General, Bruxelles, 4. december 2003; [www.ec.europa.eu/environment/noise/pdf/valuatio\\_final\\_12\\_2003.pdf](http://www.ec.europa.eu/environment/noise/pdf/valuatio_final_12_2003.pdf)

<sup>14</sup> CARS 21: A Competitive Automotive Regulatory System for the 21<sup>st</sup> Century, 2006: [http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/automotive/files/pagesbackground/competitiveness/cars21finalreport\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/automotive/files/pagesbackground/competitiveness/cars21finalreport_en.pdf)

<sup>15</sup> EUT L 326 af 24.11.2006, s. 43.

- (13) Som følge af anvendelsen en ny retlig ramme i medfør af denne forordning bør direktiv 70/157/EØF ophæves -

VEDTAGET DENNE FORORDNING:

*Artikel 1*  
*Genstand*

I denne forordning fastlægges de administrative og tekniske krav til EU-typegodkendelse af alle nye køretøjer omhandlet i artikel 2 med hensyn til deres støjniveau og udstødningsystemer og til salg og ibrugtagning af dele og udstyr bestemt til disse køretøjer.

*Artikel 2*  
*Anvendelsesområde*

Denne forordning finder anvendelse på køretøjer i klasse M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub>, N<sub>1</sub>, N<sub>2</sub> og N<sub>3</sub> som defineret i bilag II til direktiv 2007/46/EF og på systemer, komponenter og separate tekniske enheder, der er konstrueret og fremstillet til sådanne køretøjer.

*Artikel 3*  
*Definitioner*

I denne forordning forstås ved:

- 1) "godkendelse af et køretøj": godkendelse af en køretøjstype for så vidt angår støj
- 2) "køretøjstype": en gruppe af køretøjer som defineret i bilag II, afsnit B, til direktiv 2007/46/EØF
- 3) "tilladt totalvægt": den teknisk tilladte totalvægt som angivet af køretøjsfabrikanten  
uanset punkt 3) kan den tilladte totalvægt være højere end den af myndighederne i medlemsstaterne tilladte
- 4) "mærkeeffekt": motoreffekten i kW (FN/ECE), målt efter FN/ECE-metoden i henhold til FN/ECE-regulativ nr. 85<sup>16</sup>
- 5) "standardudstyr": den grundlæggende køretøjskonfiguration, herunder alle elementer, som er monteret, uden at dette giver anledning til yderligere konfigurations- eller udstyrsspecifikationer, men udstyret med alle de elementer, der kræves i henhold til de retsakter, der er nævnt i bilag IV eller XI til direktiv 2007/46/EF

---

<sup>16</sup> EUT L 326 af 24.11.2006, s. 55.

- 6) "førerens masse": en masse på 75 kg anbragt på førersædets referencepunkt
- 7) "et køretøjs masse i køreklar stand": køretøjets masse inklusive fører, brændstof og væsker, monteret med standardudstyr i overensstemmelse med fabrikantens specifikationer  
  
eventuelt monteret karrosseri, kabine, tilkoblingsanordning, reservehjul samt værktøj skal medtages  
  
brændstofbeholder(e) skal være fyldt op til mindst 90 % af kapaciteten
- 8) "nominel motoromdrejningshastighed" (S): den oplyste motorhastighed i  $\text{min}^{-1}$  (rpm), hvorved motoren yder sin maksimale nettomærkeeffekt i henhold til FN/ECE-regulativ nr. 85, eller hvis den nominelle maksimale nettoeffekt nås ved flere motorhastigheder, den højeste af disse hastigheder
- 9) "indeks for effekt/masseforhold (PMR)": en numerisk størrelse beregnet i overensstemmelse med den formel, der er fastsat i bilag II, punkt 4.1.2.1.1
- 10) "referencepunkt": et af følgende punkter:
  - a) for køretøjer i klasse  $M_1$ ,  $N_1$ :
    - i) for køretøjer med frontmotor, køretøjets forende
    - ii) for køretøjer med centermotor, køretøjets midte
    - iii) for køretøjer med hækmotor, køretøjets bagende
  - b) for køretøjer af klasse  $M_2$ ,  $M_3$ ,  $N_2$ ,  $N_3$ , det punkt på motorens forkant, som er tættest på køretøjets forende
- 11) "målaceleation": acceleration ved delvis gasgivning i bytrafik, afledt af statistiske undersøgelser
- 12) "referenceacceleration": den krævede acceleration ved accelerationsprøvning på prøvebane
- 13) "vægtningsfaktor for udvekslingsforhold" (k): en numerisk størrelse uden dimension, der anvendes til at kombinere prøvningsresultaterne for to udvekslingsforhold i forbindelse med accelerationsprøven og konstanthastighedsprøven
- 14) "deleffektfaktor" ( $k_p$ ): en numerisk størrelse uden dimension, der anvendes til vægtede kombinationer af prøveresultater af accelerationsprøven og konstanthastighedsprøven for køretøjer

- 15) "foracceleration": anvendelse af en anordning for accelerationskontrol forud for AA' med henblik på at opnå stabil acceleration mellem AA' og BB' som omhandlet i figur 1 i tillæg 1 til bilag II
- 16) "låst udvekslingsforhold": kontrol af transmissionen med henblik på at forhindre, at der kan skiftes gear under en prøve
- 17) "familie af lyddæmpningssystemer eller komponenter til lyddæmpningssystem": en gruppe af lyddæmpningssystemer eller komponenter hertil, hvor alle de følgende kendetegn er de samme:
- a) tilstedeværelse af gasstrømmen af udstødningssgas gennem absorberende fibermaterialer, når det er i kontakt med materialet
  - b) fibrenes type
  - c) specifikationer for eventuelle bindemidler
  - d) fibrenes gennemsnitlige dimensioner
  - e) mindste massetæthed og pakningstæthed i  $\text{kg/m}^3$
  - f) maksimale kontaktflade mellem gasstrøm og det absorberende materiale
- 18) "lyddæmpningssystem": et komplet sæt komponenter, der er nødvendige for at dæmpe støjen fra motor og udstødning
- 19) "lyddæmpningssystemer af forskellige typer": lyddæmpningssystemer, som afviger væsentligt med hensyn til mindst et af følgende:
- a) handelsnavne eller varemærker for disses komponenter
  - b) egenskaberne af de materialer, som udgør deres komponenter undtagen til overfladebehandling af komponenter
  - c) form eller størrelse af disses komponenter
  - d) driftsprincipperne for mindst en af deres komponenter
  - e) samling af disses komponenter
  - f) antallet af lyddæmpningssystemer eller komponenter
- 20) "udskiftningslyddæmpningssystem eller dets komponenter": enhver del af det i punkt 17 definerede lyddæmpningssystem, som er beregnet til anvendelse på et køretøj, og som er af en anden type end den del, der var monteret på køretøjet, da det blev indgivet til typegodkendelse i henhold til denne forordning

- 21) "akustisk køretøjsvarslingssystem" (AVAS): systemer til elkøretøjer og hybride elkøretøjer beregnet til vejtransport, som gør fodgængere og andre bløde trafikanter opmærksomme på, at køretøjet er i drift.

#### *Artikel 4*

##### *Medlemsstaternes generelle forpligtelser*

1. Medlemsstaterne kan ikke af grunde, der vedrører tilladt støjniveau og udstødningssystem, nægte EU-typegodkendelse eller national godkendelse af en type motorkøretøj eller udstødningssystem eller en komponent til et sådant system, der betragtes som en særskilt teknisk enhed, såfremt følgende betingelser er opfyldt:
  - a) køretøjet opfylder forskrifterne i bilag I
  - b) udstødningssystemet eller komponenter i dette, der betragtes som en separat teknisk enhed efter artikel 3, stk. 25, i direktiv 2007/46/EF, opfylder forskrifterne i bilag X i denne forordning
2. Medlemsstaterne kan ikke af grunde, der vedrører tilladt støjniveau og udstødningssystem, nægte eller forbyde salg, indregistrering, første ibrugtagning eller brug af køretøjer, såfremt støjniveauet og udstødningssystemet opfylder forskrifterne i bilag I.
3. Medlemsstaterne kan ikke af grunde, der vedrører tilladt støjniveau og udstødningssystem, forbyde første ibrugtagning af et udstødningssystem eller en del af et sådant system, der betragtes som en separat teknisk enhed efter artikel 3, stk. 25, i direktiv 2007/46/EØF, såfremt pågældende system eller komponent efter artikel 2 svarer til en type, som er godkendt.

#### *Artikel 5*

##### *Fabrikantens generelle forpligtelser*

1. Fabrikanten skal sikre, at køretøjet, dets motor og dets støjreduktionssystem er udformet, konstrueret og samlet således, at køretøjet ved normal anvendelse trods de svingninger, det i sagens natur udsættes for, opfylder forskrifterne i denne forordning.
2. Fabrikanten skal sikre, at støjreduktionssystemet er udformet, konstrueret og samlet således, at det i et rimeligt omfang kan modstå de korrosive betingelser, det udsættes for i forbindelse med køretøjets anvendelse.
3. Fabrikanten er over for den godkendende myndighed ansvarlig for typegodkendelsesprocessen i enhver henseende og for produktionens overensstemmelse, uanset om fabrikanten er direkte involveret i alle trin af fremstillingen af et køretøj, et system, en komponent eller en separat teknisk enhed.

*Artikel 6*  
*Grænseværdier*

Støjniveauet målt i overensstemmelse med bestemmelserne i bilag II må ikke overskride grænseværdierne i bilag III.

*Artikel 7*  
*Revisionsklausul*

Senest tre år efter den dato, der er nævnt i bilag III, kolonne 3 (fase 1), til denne forordning, gennemfører Kommissionen en detaljeret undersøgelse for at konstatere, om grænseværdierne for støj viser sig at være hensigtsmæssige. På grundlag af undersøgelsens konklusioner kan Kommissionen, hvis det er relevant, forelægge forslag om ændring af denne forordning.

*Artikel 8*  
*Supplerende bestemmelser om støjemission (ASEP)*

1. Stk. 2 til 6 og andet afsnit i dette stykke finder anvendelse på køretøjer af klasse M<sub>1</sub> og N<sub>1</sub> udstyret med en forbrændingsmotor.

Køretøjer anses for at opfylde kravene i bilag X, hvis køretøjets fabrikant over for den typegodkendende myndighed gennem teknisk dokumentation kan godtgøre, at forskellen mellem den laveste og højeste motorhastighed for køretøjerne ved BB<sup>17</sup> under alle prøvningsbetingelser, der ligger inden for ASEP-arbejdsområdet som defineret i punkt 3.3 i bilag VIII, med hensyn til betingelserne i bilag II, ikke overskrider 0,15 x S.

2. Støjemissionen fra køretøjet under typiske kørselsforhold på vej, som er forskellige fra dem, hvorunder typegodkendelsesprøvningen i bilag II blev udført, må ikke afvige fra prøvningsresultatet på en urimelig måde.
3. Køretøjsfabrikanten må ikke forsætligt ændre, justere eller indføre mekaniske, elektriske, termiske eller andre anordninger eller procedurer udelukkende med henblik på at opfylde kravene til støjemission i henhold til denne forordning, som ikke kan fungere under typisk drift på vej ved de forhold, der gælder for ASEP.
4. Køretøjet skal opfylde forskrifterne i bilag VIII til denne forordning.
5. Ved ansøgning om typegodkendelse skal fabrikanten vedlægge et dokument, som er udarbejdet i overensstemmelse med modellen i tillæg 1 til bilag VIII, hvori han erklærer, at den køretøjstype, som skal godkendes, opfylder kravene i artikel 8, stk. 1 og 2.

---

<sup>17</sup> Jf. figur 1 i tillæg 1 til bilag II til denne forordning.

*Artikel 9*  
*Akustisk varslingsystem til køretøjer (AVAS)*

Hvis fabrikanterne vælger at montere et AVAS-system i køretøjer, skal forskrifterne i bilag X være opfyldt.

*Artikel 10*  
*Ændring af bilagene*

1. Kommissionen tillægges beføjelser til at vedtage delegerede retsakter med henblik på at ændre bilag I til XI.
2. Når grænseværdierne for prøvningsmetoden er fastlagt i FN/ECE-regulativ nr. 51, skal Kommissionen overveje at erstatte de tekniske krav, der er fastsat i bilag III, med en direkte henvisning til de tilsvarende krav i FN/ECE-regulativ nr. 51 og 59.

*Artikel 11*  
*Udøvelse af delegerede beføjelser*

1. Kommissionen tillægges beføjelser til at vedtage delegerede retsakter på de i denne artikel fastsatte betingelser.
2. De beføjelser til at vedtage delegerede retsakter, der er omhandlet i artikel 10, stk. 1, tillægges Kommissionen for en ubestemt periode fra datoen for denne forordnings vedtagelse.
3. Delegationen af beføjelser, jf. artikel 10, stk. 1, kan når som helst tilbagekaldes af Europa-Parlamentet eller Rådet. En afgørelse om tilbagekaldelse bringer delegationen af de beføjelser, der er angivet i den pågældende afgørelse, til ophør. Den får virkning dagen efter offentliggørelsen af afgørelsen i Den Europæiske Unions Tidende eller på et senere tidspunkt, der angives i afgørelsen. Den berører ikke gyldigheden af delegerede retsakter, der allerede er i kraft.
4. Så snart Kommissionen vedtager en delegeret retsakt, giver den samtidigt Europa-Parlamentet og Rådet meddelelse herom.
5. En delegeret retsakt vedtaget i henhold til artikel 10, stk. 1, træder kun i kraft, hvis hverken Europa-Parlamentet eller Rådet har gjort indsigelse inden for en frist på to måneder fra meddelelsen af den pågældende retsakt til Europa-Parlamentet og Rådet, eller hvis Europa-Parlamentet og Rådet inden udløbet af denne frist begge har informeret Kommissionen om, at de ikke agter at gøre indsigelse. Denne frist forlænges med en måned på Europa-Parlamentets eller Rådets initiativ.



*Artikel 12*  
*Indsigelser mod delegerede retsakter*

1. Europa-Parlamentet og Rådet kan gøre indsigelse mod en delegeret retsakt inden for en frist på to måneder fra underretningen herom. Fristen forlænges med en måned på foranledning af Europa-Parlamentet eller Rådet.
2. Hvis hverken Europa-Parlamentet eller Rådet har gjort indsigelse mod den delegerede retsakt ved fristens udløb, eller hvis Europa-Parlamentet og Rådet inden fristens udløb begge har meddelt Europa-Kommissionen, at de har besluttet ikke at gøre indsigelse, træder den delegerede retsakt i kraft på den dato, der er fastsat i dens bestemmelser.
3. Hvis Europa-Parlamentet eller Rådet gør indsigelse mod den delegerede retsakt, træder retsakten ikke i kraft. Den institution, der gør indsigelse mod den delegerede retsakt, anfører begrundelsen herfor.

*Artikel 13*  
*Hasteprocedure*

1. En delegeret retsakt, der er vedtaget i henhold til artikel 10, stk. 1, træder i kraft straks og finder anvendelse så længe, der ikke er gjort indsigelse mod den i henhold til stk. 2. I meddelelsen til Europa-Parlamentet og Rådet af en delegeret retsakt anføres begrundelsen for anvendelse af hasteproceduren.
2. Europa-Parlamentet eller Rådet kan efter proceduren i artikel 11, stk. 5, gøre indsigelse mod en delegeret retsakt. I så fald skal Kommissionen ophæve retsakten straks efter Europa-Parlamentets eller Rådets meddelelse af afgørelsen om at gøre indsigelse.

*Artikel 14*  
*Overgangsbestemmelser*

1. Denne forordning ugyldiggør ikke en EU-typegodkendelse meddelt for køretøjer, systemer, komponenter eller separate tekniske enheder før den i artikel 16 fastsatte dato.
2. De godkendende myndigheder meddeler fortsat udvidelse af godkendelser til disse køretøjer, systemer, komponenter eller separate tekniske enheder i henhold til direktiv 70/157/EØF.
3. Indtil den [DATO: *for de første fem år efter denne forordnings ikrafttrædelse*] udelukkes køretøjer med en seriel hybrid drivlinje, som har en ekstra forbrændingsmotor uden mekanisk koblingsanordning til fremdriftssystemet, fra kravene i denne artikel 8.

*Artikel 15  
Ophævelse*

1. Direktiv 70/157/EØF ophæves.
2. Henvisninger til det ophævede direktiv gælder som henvisninger til denne forordning og læses efter sammenligningstabellen i bilag XII.

*Artikel 16  
Ikrafttræden*

1. Denne forordning træder i kraft på tyvendedagen efter offentliggørelsen i *Den Europæiske Unions Tidende*.
2. Den anvendes fra den [*to år efter dens vedtagelse*].

Denne forordning er bindende i alle enkeltheder og gælder umiddelbart i hver medlemsstat.

Udfærdiget i

*På Europa-Parlamentets vegne  
Formand  
[...]*

*På Rådets vegne  
Formand  
[...]*

## BILAGSFORTEGNELSE

Bilag I EU typegodkendelse for så vidt angår en køretøjstypes støjniveau

Tillæg 1: Oplysningsskema

Tillæg 2: Model for EU-typegodkendelsesattest

Tillæg 3: Køretøjs- og prøvningsdata

Bilag II Metoder og instrumenter til måling af støj fra motorkøretøjer

Tillæg 1: Figurer

Bilag III Grænseværdier

Bilag IV Lyddæmpningssystemer med akustisk absorberende fibermaterialer

Tillæg 1: Figur - prøvningsudstyr til konditionering ved tryksvingninger

Bilag V Trykluftstøj

Tillæg 1: Figur - mikrofonplaceringer til måling af trykluftstøj

Bilag VI Kontrol af produktionens overensstemmelse for køretøjer

Bilag VII Specifikationer for prøveområdet

Bilag VIII Målemetode til at evaluere overholdelsen af de supplerende bestemmelser om støjemission

Tillæg 1: Erklæring om overensstemmelse med de supplerende bestemmelser om støjemission

Bilag IX Foranstaltninger, der skal sikre elkøretøjers og hybride elkøretøjers hørbarhed

Bilag X EU-typegodkendelse for så vidt angår støjniveau fra udstødningssystemer som separate tekniske enheder (udskiftningsudstødningssystemer)

Tillæg 1: Oplysningsskema

Tillæg 2: Model for EU-typegodkendelsesattest

Tillæg 3: Model for EF-typegodkendelsesmærke

Tillæg 4: Prøvningsapparat

Tillæg 5: Målepunkter - modtryk

Bilag XI Kontrol af produktionens overensstemmelse for udstødningssystemer som separat teknisk enhed

Bilag XII Sammenligningstabel

## **Bilag I**

### **EU typegodkendelse for så vidt angår en køretøjstypes støjniveau**

1. ANSØGNING OM EU-TYPEGODKENDELSE AF EN KØRETØJSTYPE
  - 1.1. Ansøgning om EU-typegodkendelse af en køretøjstype for så vidt angår støjniveau i henhold til artikel 7, stk. 1 og 2, i direktiv 2007/46/EF indgives af køretøjsfabrikanten.
  - 1.2. Tillæg 1 indeholder en model for oplysningsskemaet.
  - 1.3. Køretøjsfabrikanten skal indlevere et køretøj, der svarer til den køretøjstype, som søges godkendt, til den tekniske tjeneste, som er ansvarlig for prøvningerne.
  - 1.4. Efter anmodning fra den tekniske tjeneste skal der ligeledes indleveres et eksemplar af udstødningssystemet og en motor med mindst samme cylindervolumen og effekt som den motor, der er monteret i den køretøjstype, der skal godkendes.
2. MÆRKNING
  - 2.1. Udstødnings- og indsugningssystemets dele med undtagelse af fastgørelsesdele og rør skal bære:
    - 2.1.1. fabriks- eller handelsmærke for fabrikanten af systemet og dets komponenter
    - 2.1.2. fabrikantens handelsbeskrivelse.
  - 2.2. Disse angivelser må ikke kunne slettes og skal være letlæselige, selv når systemet er monteret på køretøjet.
3. MEDDELELSE AF EU-TYPEGODKENDELSE AF EN KØRETØJSTYPE
  - 3.1. Hvis de relevante krav er opfyldt, meddeles der EU-typegodkendelse i henhold til artikel 9, stk. 3, og, hvor det er relevant, artikel 10, stk. 4, i direktiv 2007/46/EF.
  - 3.2. EU-typegodkendelsesattesten udformes som vist i tillæg 2.
  - 3.3. Til hver godkendt køretøjstype tildeles der et typegodkendelsesnummer i overensstemmelse med bilag VII til direktiv 2007/46/EF. En medlemsstat må ikke give samme nummer til to forskellige køretøjstyper.
4. ÆNDRINGER AF TYPEGODKENDELSER

I tilfælde af ændringer af den type, der er godkendt i henhold til denne forordning finder bestemmelserne i artikel 13, 14, 15, 16 og 17, stk. 4, i direktiv 2007/46/EF

anvendelse

5. SIKRING AF PRODUKTIONENS OVERENSSTEMMELSE
- 5.1. Der træffes foranstaltninger til sikring af produktionens overensstemmelse med den godkendte type efter fremgangsmåden i artikel 12 i direktiv 2007/46/EF.
- 5.2. Særlige bestemmelser:
  - 5.2.1. De prøver, der er fastsat i bilag VI til denne forordning, svarer til dem, der er omhandlet i punkt 2.3.5 i bilag X til direktiv 2007/46/EF
  - 5.2.2. Hyppigheden af den i punkt 3 i bilag X til direktiv 2007/46/EF omhandlede inspektion er normalt en gang hvert andet år.

## Tillæg 1

### **Oplysningsskema nr. [...] i henhold til bilag I til Rådets direktiv 2007/46/EF<sup>18</sup> om EU-typegodkendelse af et køretøj for så vidt angår det tilladte støjniveau og udstødningssystemet**

Følgende oplysninger skal i de relevante tilfælde indsendes i tre eksemplarer og omfatte en indholdsfortegnelse. Eventuelle tegninger skal forelægges i en passende målestok på A4-ark eller foldet til denne størrelse. Eventuelle fotografier skal ligeledes være tilstrækkeligt detaljerede.

Hvis systemer, komponenter eller separate tekniske enheder omfatter elektronisk styrede funktioner, forelægges der relevante oplysninger vedrørende ydelsen.

#### **0. Generelt**

- 0.1. Fabrikmærke (firmabetegnelse):
- 0.2. Type og generel handelsbeskrivelse:
- 0.3. Typeidentifikationsmærker som markeret på køretøjet <sup>(b)</sup>:
- 0.3.1. Anbringelsessted for mærket.
- 0.4. Køretøjets klasse <sup>(c)</sup>:
- 0.5. Fabrikantens navn og adresse:
- 0.8. Adresse(r) på samlefabrik(ker):

#### **1. Køretøjets almindelige specifikationer**

- 1.1. Fotografier og/eller tegninger af et repræsentativt køretøj:
- 1.3.3. Drivaksler (antal, placering, indbyrdes forbindelse):
- 1.6. Motorens placering og arrangement:

#### **2. Masse og dimensioner <sup>(e)</sup> (i kg og mm) (der henvises eventuelt til tegning)**

- 2.4. Køretøjets hoveddimensioner (udvendige mål)

---

<sup>18</sup> Numrene og noterne i dette oplysningsskema svarer til dem, der er anvendt i bilag I til direktiv 2007/46/EF. Numre, som er uden betydning for denne forordning, er udeladt.

- 2.4.1. For chassis uden karrosseri
  - 2.4.1.1. Længde (<sup>j</sup>):
  - 2.4.1.2. Bredde (<sup>k</sup>):
- 2.4.2. For chassis med karrosseri
  - 2.4.2.1. Længde (<sup>j</sup>):
  - 2.4.2.2. Bredde (<sup>k</sup>):
- 2.6. Masse af køretøj med karrosseri i køreklar stand eller masse af chassis med førerhus, når karrosseriet ikke leveres af fabrikanten (med standardudstyr, herunder kølemiddel, smøremidler, brændstof, værktøj, reservehjul og fører) (o) (mindste- og størsteværdi):

### 3. Motor (<sup>q</sup>)

- 3.1. Fabrikant:
  - 3.1.1. Fabrikantens motorkode: (Som den fremgår af motoren eller af andre identifikationsmidler)
- 3.2. Forbrændingsmotor
  - 3.2.1.1. Funktionsprincip: styret tænding/kompressionstænding, firetakt/totakt<sup>19</sup>
  - 3.2.1.2. Antal og arrangement af cylindre:
    - 3.2.1.2.3. Tændingsrækkefølge:
  - 3.2.1.3. Slagvolumen (<sup>s</sup>): cm<sup>3</sup>
  - 3.2.1.8. Største nettoeffekt (<sup>t</sup>): kW ved min<sup>-1</sup> (som oplyst af fabrikanten)
- 3.2.4. Brændstoftilførsel
  - 3.2.4.1. Ved karburator(er): ja/nej<sup>20</sup>
    - 3.2.4.1.2. Type(r):
    - 3.2.4.1.3. Antal monteret:
  - 3.2.4.2. Ved brændstofindsprøjtning (kun kompressionstænding): ja/nej<sup>21</sup>

---

<sup>19</sup> Det ikke relevante overstreges.

<sup>20</sup> Det ikke relevante overstreges.



- 3.2.4.2.2. Funktionsprincip: Direkte indsprøjtning/forkammer/hvirvelkammer<sup>22</sup>
- 3.2.4.2.4. Regulator
  - 3.2.4.2.4.1. Type:
    - 3.2.4.2.4.2.1. Afskæringspunkt under belastning:  $\text{min}^{-1}$
- 3.2.4.3. Ved brændstofindsprøjtning (kun styret tænding): ja/nej<sup>23</sup>
  - 3.2.4.3.1. Funktionsprincip: Indsugningsmanifold (singlepoint/multipointindsprøjtning<sup>24</sup>)/direkte indsprøjtning/andet (angives nærmere)<sup>25</sup>
- 3.2.8. Indsugningssystem
  - 3.2.8.4.2. Luftfilter, tegninger eller
    - 3.2.8.4.2.1. Fabrikat(er):
    - 3.2.8.4.2.2. Type(r):
  - 3.2.8.4.3. Indsugningslyddæmper, tegninger eller
    - 3.2.8.4.3.1. Fabrikat(er):
    - 3.2.8.4.3.2. Type(r):
- 3.2.9. Udstødningssystem
  - 3.2.9.2. Beskrivelse og/eller tegninger af udstødningssystem:
  - 3.2.9.4. Udstødningslyddæmper(e):
 

For forreste, midterste, bageste lyddæmper: konstruktion, type, påskrift; hvis relevant for ekstern støj: støjdæmpning i motorrum og på motor:
  - 3.2.9.5. Placering af udstødningsrørets afgangsåbning:
  - 3.2.9.6. Udstødningslyddæmper, som indeholder fibermaterialer:

---

<sup>21</sup> Det ikke relevante overstreges.  
<sup>22</sup> Det ikke relevante overstreges.  
<sup>23</sup> Det ikke relevante overstreges.  
<sup>24</sup> Det ikke relevante overstreges.  
<sup>25</sup> Det ikke relevante overstreges.

3.2.12.2.1. Katalysator: ja/nej<sup>26</sup>

3.2.12.2.1.1. Antal katalysatorer og katalysatorelementer:

3.3. Elektromotor

3.3.1. Type (vinding, magnetisering):

3.3.1.1. Maksimal timeeffekt: kW

3.3.1.2. Driftsspænding: V

3.4. Andre forbrændings- eller elektromotorer eller kombinationer heraf (nærmere oplysninger om disse motorers konstruktion):

#### 4. Transmission (v)

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

4.6. Transmissionsudvekslingsforhold

Gear	Udvekslingsforhold i gearkasse (forhold mellem motorens og udgangsaksleens omdrejningshastighed)	Endeligt udvekslingsforhold (forhold mellem udgangsaksleens og de trækkende hjuls omdrejningshastighed)	Totalt udvekslingsforhold
Største for CVT <sup>27</sup>			
1			
2			
3			
...			
Minimum for CVT <sup>28</sup>			
Bakgear			

<sup>26</sup> Det ikke relevante overstreges.

<sup>27</sup> Trinløst variabel transmission.

4.7. Køretøjets maksimale hastighed (og det gear, hvori den opnås) (km/h) (<sup>w</sup>):

## **6. Suspension**

6.6. Dæk og hjul

6.6.2. Øvre og nedre grænse for rulleradius

6.6.2.1. Aksel 1:

6.6.2.2. Aksel 2:

6.6.2.3. Aksel 3:

6.6.2.4. Aksel 4:

etc.

## **9. Karrosseri (ikke for køretøjer i klasse M<sub>1</sub>)**

9.1. Karrosseriets art:

9.2. Materialer og konstruktion

## **12. Diverse**

12.5. Nærmere oplysninger om ikke-motorrelaterede støjdemplingsanordninger (hvis disse ikke er omfattet af en anden rubrik):

Supplerende oplysninger for terrængående køretøjer

1.3. Antal aksler og hjul:

2.4.1. For chassis uden karrosseri

2.4.1.4.1. Frigangsvinkel fortil (<sup>na</sup>): ... grader

2.4.1.5.1. Frigangsvinkel bagtil (<sup>nb</sup>): ... grader

2.4.1.6. Frihøjde (som defineret i punkt 4.5, afsnit A, i bilag II til direktiv 2007/46/EF)

2.4.1.6.1. Mellem akslerne:

2.4.1.6.2. Under forakslen (-akslerne):

---

<sup>28</sup> Trinløst variabel transmission.

- 2.4.1.6.3. Under bagakslen (-akslerne):
  - 2.4.1.7. Rampevinkel (<sup>nc</sup>): ... grader
  - 2.4.2. For chassis med karrosseri
    - 2.4.2.4.1. Frigangsvinkel fortil (na): ... grader
    - 2.4.2.5.1. Frigangsvinkel bagtil (nb): ... grader
    - 2.4.2.6. Frihøjde (som defineret i punkt 4.5, afsnit A, i bilag II til direktiv 2007/46/EF)
      - 2.4.2.6.1. Mellem akslerne:
      - 2.4.2.6.2. Under forakslen (-akslerne):
      - 2.4.2.6.3. Under bagakslen (-akslerne):
      - 2.4.2.7. Rampevinkel (nc): ... grader
  - 2.15. Største stigning ved igangsætning (køretøj alene): ... %
  - 4.9. Differentialespærre: ja/nej/ekstraudstyr<sup>29</sup>
- Dato, journalnummer.

---

<sup>29</sup> Det ikke relevante overstreges.

## Tillæg 2

### Model for EU-typegodkendelsesattest

(største format: A4 (210 × 297 mm))

*Myndighedens stempel*

Meddelelse vedrørende:

- typegodkendelse<sup>30</sup>
- udvidelse af typegodkendelse<sup>31</sup>
- nægtelse af typegodkendelse<sup>32</sup>
- inddragelse af typegodkendelse<sup>33</sup>

af en type køretøj/komponent/separat teknisk enhed<sup>34</sup> hvad angår direktiv .../.../EU, senest ændret ved direktiv .../.../EU.

Typegodkendelse nr.:

Begrundelse for udvidelse:

*AFSNIT I*

- 0.1. Fabrikmærke (firmabetegnelse):
- 0.2. Type og generel handelsbeskrivelse:
- 0.3. Typeidentifikationsmærker, som er anført på køretøjet/komponenten/den separate tekniske enhed<sup>35 36</sup>
- 0.3.1. Anbringelsessted for mærket.

---

<sup>30</sup> Det ikke relevante overstreges.

<sup>31</sup> Det ikke relevante overstreges.

<sup>32</sup> Det ikke relevante overstreges.

<sup>33</sup> Det ikke relevante overstreges.

<sup>34</sup> Det ikke relevante overstreges.

<sup>35</sup> Det ikke relevante overstreges.

<sup>36</sup> Hvis typeidentifikationsmærket indeholder tegn, der ikke er relevante for beskrivelse af det køretøj, den komponent eller den separate tekniske enhed, som dette oplysningsskema/denne typegodkendelsesattest omfatter, anføres symbolet "?" i stedet for dette tegn i dokumentationsmaterialet "?" (f.eks. ABC??123??).

- 0.4. Køretøjets klasse<sup>37</sup>:
- 0.5. Fabrikantens navn og adresse:
- 0.7. For komponenter og separate tekniske enheder, EU-godkendelsesmærkets anbringelsessted og -måde:
- 0.8. Adresse(r) på samlefabrik(ker):

#### *AFSNIT II*

- 1. Eventuelle supplerende oplysninger: Se tillæg 3.
- 2. Teknisk tjeneste, der forestår prøvningerne:
- 3. Dato for prøvningsrapport:
- 4. Prøvningsrapportens nummer:
- 5. Eventuelle bemærkninger: Se tillæg 3.
- 6. Sted:
- 7. Dato:
- 8. Underskrift:
- 9. Indeks vedlægges til den informationspakke, der er indleveret til den godkendende myndighed, og som kan udleveres på begæring.

---

<sup>37</sup> Som defineret i bilag IIA til direktiv 2007/46/EF.

### Tillæg 3

#### Køretøjs- og prøvningsdata<sup>38</sup>

1.	Køretøjets handelsbetegnelse eller mærke
2.	Køretøjstype
2.1.	Tilladt totalvægt, inkl. sættevogn (hvis relevant)
3.	Fabrikantens navn og adresse
4.	Navn og adresse på fabrikantens eventuelle repræsentant
5.	Motor:
5.1.	Fabrikant:
5.2.	Type:
5.3.	Model:
5.4.	Mærkeeffekt (ECE): ..... kW ved .....min <sup>-1</sup> (omdr./min.).
5.5.	Motortype: f.eks. motor med styret tænding, kompressionstænding osv. <sup>1/</sup>
5.6.	Taktantal: to- eller firetaktsmotor (hvis relevant)
5.7.	Slagvolumen (hvis relevant)
6.	Transmission: ikke-automatisk gearskifte/automatisk gearskifte <sup>2/</sup>
6.1.	Antal gear
7.	Udstyr:
7.1.	Udstødningslyddæmper:
7.1.1.	Fabrikant eller dennes bemyndigede repræsentant (hvis relevant)
7.1.2.	Model:
7.1.3.	Type: ..... i overensstemmelse med tegning nr.: .....
7.2.	Indsugningsstøjdæmper:

<sup>38</sup> Oplysninger, der er angivet i tillæg 1 til bilag I, behøver ikke gentages.

7.2.1.	Fabrikant eller dennes bemyndigede repræsentant (hvis relevant)
7.2.2.	Model:
7.2.3.	Type: ..... i overensstemmelse med tegning nr.: .....
7.3.	Indkapslingselementer
7.3.1.	Støjindkapslingselementer således som defineret af køretøjets fabrikant
7.3.2.	Fabrikant eller dennes bemyndigede repræsentant (hvis relevant)
7.4.	Dæk
7.4.1.	Dækstørrelse (for hver aksel):
8.	Målinger:
8.1.	Køretøjets længde ( $l_{veh}$ ): ..... mm
8.2.	Gasgivningspunkt: ..... m før linjen AA'
8.2.1.	Motorhastighed i gear ved: AA' / PP' 1/ ..... $\text{min}^{-1}$ (omdr./min.)
	BB' ..... $\text{min}^{-1}$ (omdr./min.)
8.2.2.	Motorhastighed i gear (i+1) ved: AA' / PP' 1/ ..... $\text{min}^{-1}$ (omdr./min.)
	BB' ..... $\text{min}^{-1}$ (omdr./min.)
8.3.	Typegodkendelsesnummer/-numre for dæk:
	hvis ikke angivet, skal der gives oplysning om:
8.3.1.	Dækfabrikant
8.3.2.	Handelsbetegnelse(r) for dæktypen (pr. aksel), (f.eks. fabriksmærke, hastighedsindeks og belastningstal:.....
8.3.3.	Dækstørrelse (for hver aksel): .....
8.3.4.	Typegodkendelsesnummer (når det foreligger): .....
8.4.	Støj fra køretøj i bevægelse:



	Prøveresultat ( $L_{urban}$ ):..... dB(A)
	Prøveresultat ( $L_{wot}$ ):..... dB(A)
	Prøveresultat ( $L_{cruise}$ ):..... dB(A)
	$k_p$ -faktor: .....
8.5.	Støjniveau fra stationært køretøj:
	Mikrofonens placering og orientering (i henhold til figur 2 i tillæg 1 til bilag II)
	Prøveresultat for stationær prøve:... dB(A)
8.6.	Trykluftstøjniveau:
	Prøveresultat for
	- driftsbremse: ..... dB(A)
	- parkeringsbremse: ..... dB(A)
	- ved aktivering af trykregulator: ..... dB(A)
9.	Køretøjet indleveret til godkendelse den:
10.	Teknisk tjeneste med ansvar for godkendelsesprøvningsen:
11.	Dato på prøvningsrapport udstedt af denne tjeneste:
12.	Nummer på prøvningsrapport udstedt af denne tjeneste:
13.	Placering af godkendelsesmærke på køretøjet
14.	Sted
15.	Dato
16.	Underskrift
17.	Følgende dokumenter, der er forsynet med ovennævnte typegodkendelsesnummer, er vedlagt som bilag: ..... .....
	.....

	.....
	tegninger og/eller fotografier, diagrammer og skitser af motoren og støjreduktionssystemet
	fortegnelse over støjreduktionssystemets komponenter, tydeligt identificeret.
18.	Begrundelse(r) for udvidelsen af godkendelsen:
19.	Bemærkninger

---

<sup>1/</sup> Hvis der anvendes ikke-konventionelle motorer, anføres dette.

<sup>2/</sup> Det ikke gældende overstreges.

## Bilag II

### **Metoder og instrumenter til måling af støj fra motorkøretøjer**

#### 1. MÅLEMETODER

- 1.1. Støjemissioner fra køretøjstyper indleveret til godkendelse skal måles ved hjælp af de to metoder, der er beskrevet i dette bilag, både når køretøjet er i bevægelse, og når det er stationært<sup>43</sup>. Ved køretøjer, hvor en forbrændingsmotor ikke er i drift, når køretøjet er standset, måles støjemissioner kun i bevægelse.

Køretøjer med en tilladt totalvægt på over 2 800 kg skal foruden de andre målinger underkastes en måling af trykluftstøj ved stationært køretøj i overensstemmelse med specifikationerne i bilag V, hvis det hertil svarende bremseudstyr udgør en del af køretøjet.

- 1.2. De to værdier, der måles i overensstemmelse med de prøver, der er fastsat i punkt 1.1, skal anføres i prøvningsrapporten og på en formular svarende til den model, der er fastsat i tillæg 3 til bilag I.

#### 2. MÅLEINSTRUMENTER

##### 2.1. Akustiske målinger

Støjmåleren skal være en præcisionsstøjmåler eller et tilsvarende måleinstrument, der opfylder kravene til instrumenter i klasse 1 (den anbefalede vindskærm skal i givet fald anvendes). Disse krav er beskrevet i "IEC 61672-1: 2002: Præcisionslydmålere", anden udgave, fra Den Internationale Elektrotekniske Kommission (IEC).

Målingerne udføres ved "fast response"-indstillingen på det akustiske måleinstrument og ved "A"-vægtning som desuden er beskrevet i "IEC 61672-1:2002". Ved anvendelse af et system, der indebærer periodisk overvågning af det A-vægtede støjniveau, foretages der aflæsning med tidsintervaller på højst 30 ms (millisekunder).

Instrumenterne skal vedligeholdes og kalibreres efter instrumentfabrikantens anvisninger.

<sup>43</sup> Der udføres en prøvning, mens køretøjet er stationært, for at tilvejebringe en referenceværdi for myndigheder, der anvender denne metode til kontrol af ibrugtagne køretøjer.

## 2.2. Opfyldelse af kravene

De akustiske måleinstrumenters overensstemmelse skal dokumenteres ved en gyldig overensstemmelsesattest. Sådanne attester betragtes som gyldige overensstemmelsesattester, hvis certificering med standarderne er udført inden for de seneste 12 måneder for lydkalibreringsanordninger og inden for de seneste 24 måneder for instrumentsystemet. Al overensstemmelsesprøvning udføres af et laboratorium, der er godkendt til at udføre kalibreringer, der kan spores til de relevante standarder.

## 2.3. Kalibrering af hele det akustiske målesystem forud for målesessionen

Ved begyndelse og slutning af hver målesession skal hele målesystemet kontrolleres med en lydkalibrator, der opfylder forskrifterne for lydkalibratoren af præcisionsklasse 1 i henhold til IEC 60942: 2003. Uden yderligere justering skal forskellen mellem aflæsningerne være mindre end eller lig med 0,5 dB. Hvis denne værdi overskrides, skal der ses bort fra de måleresultater, som er opnået efter den sidste tilfredsstillende kontrol.

## 2.4. Instrumenter til hastighedsmåling

Motorhastigheden måles med instrumenter, der har en nøjagtighed på  $\pm 2\%$  eller bedre ved de motorhastigheder, der kræves til målingerne.

Køretøjers vejhastighed måles med instrumenter, der har en nøjagtighed på mindst  $\pm 0,5$  km/h ved kontinuerlig måling.

Hvis målingen foretages ved uafhængige hastighedsmålinger, skal disse instrumenter opfylde specifikationskrav på  $\pm 0,2$  km/h.

## 2.5. Meteorologiske måleinstrumenter

De meteorologiske måleinstrumenter, der anvendes til overvågning af omgivelsesparametre under prøvningen, skal omfatte følgende instrumenter med følgende minimumsnøjagtigheder:

- apparat til måling af temperatur,  $\pm 1$  °C
- apparat til måling af vindhastighed,  $\pm 1,0$  m/s
- et apparat til måling af atmosfæretryk,  $\pm 5$  hPa
- et apparat til måling af relativ luftfugtighed,  $\pm 5\%$ .

## 3. MÅLEFORSKRIFTER

### 3.1. Betingelser for prøveområde <sup>1/</sup> og omgivelser

Målepladsen skal i det væsentlige være jævn. Prøvebanens overflade skal være tør. Prøveområdet skal være således indrettet, at når en mindre støjkilde, der afgiver støj i alle retninger og placeres centralt på banen (hvor mikrofonlinjen PP<sup>39</sup> skærer den bane, der går gennem køretøjets midterlinje CC<sup>40</sup>), må den hemisfæriske akustiske afvigelse ikke overskride  $\pm 1$  dB.

Denne betingelse anses for opfyldt, hvis følgende betingelser er overholdt:

- a) Inden for en radius af 50 m fra områdets centrum er der ingen større lydreflekterende objekter, såsom hegn, klipper, broer eller bygninger.
- b) Prøvebanens og områdets overflade er tør og fri for absorberende materiale, såsom let frostsne eller andet løst materiale.
- c) I mikrofonens nærhed er der ingen forhindringer for det akustiske felt, og ingen personer opholder sig mellem mikrofonen og støjilden. Den person, der aflæser måleinstrumenterne, er således placeret, at instrumenternes visning ikke påvirkes.

Målingerne må ikke foretages under dårlige vejrforhold. Det skal være sikret, at resultaterne ikke påvirkes af vindstød.

Meteorologiske måleinstrumenter skal være opstillet i nærheden af prøveområdet i en højde af  $1,2 \pm 0,02$  m. Målingerne foretages, når temperaturen for den omgivende luft er mellem  $+5$  °C og  $+40$  °C.

Prøverne foretages ikke, hvis vindhastigheden, herunder vindstødene, i mikrofonhøjde overskrider 5 m/s i støjmålingsintervallet.

I løbet af støjmålingsintervallet registreres værdierne for temperatur, vindhastighed og retning, relativ luftfugtighed og atmosfæretryk.

Eventuelle målinger foretaget under indvirkning af en lydtop, der synes at være uden forbindelse med køretøjets almindelige lyd karakteristik, lades ude af betragtning.

Baggrundsstøjen måles i 10 sekunder umiddelbart før og efter en serie prøvninger af motorkøretøjer. Målingerne foretages med de mikrofoner og mikrofonplaceringer, der anvendtes ved prøven. Det A-vægtede maksimale lydtryk

---

<sup>39</sup> Jf. figur 1 i tillæg 1 til bilag II til denne forordning.

<sup>40</sup> Jf. figur 1 i tillæg 1 til bilag II til denne forordning.

rapporteres.

Baggrundsstøjen (herunder eventuel vindstøj) skal ligge mindst 10 dB under det A-vægtede lydtryk, der fremkommer ved prøvningen af køretøjet. Er forskellen mellem baggrundsstøjen og den målte støj mellem 10 og 15 dB(A), skal der ved beregningen af prøvningsresultaterne fratrækkes en korrektion, der afhænger af udslaget på lydtryksmåleren, jf. nedenstående diagram:

1/

I overensstemmelse med bilag VII til denne forordning.

Forskellen mellem baggrundsstøjen og den støj, der skal måles 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. Køretøj

3.2.1. Det køretøj, der prøves, skal udvælges således, at alle køretøjer af samme type på markedet opfylder kravene i denne forordning. Målingerne udføres uden anhænger, undtagen hvis der er tale om ikke-adskillelige køretøjer. Målingerne udføres på køretøjer efter prøvemasse ( $m_t$ ) i henhold til følgende skema:

Køretøj kategori	Køretøjets prøvemasse ( $m_t$ )
$M_1$	$m_t = m_{ro}$
$N_1$	$m_t = m_{ro}$

<p>N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub></p>	<p><math>m_t = 50 \text{ kg pr. kW nominel motoreffekt}</math></p> <p>Forsynes køretøjet med supplerende last for at nå prøvemassen, skal denne placeres over den/de trækkende bagaksel/bagaksler. Supplerende last må højst udgøre 75 % af den maksimalt tilladte last på bagakslen. Prøvemassen skal nås med en tolerance på <math>\pm 5 \%</math>.</p> <p>Hvis tyngdepunktet for den supplerende last ikke kan bringes på linje med midtpunktet for bagakslen, må køretøjets prøvemasse ikke overskride summen af forakslen og bagakslen i ulastet tilstand plus den supplerende last.</p> <p>Prøvemassen for køretøjer med mere end to aksler skal være den samme som for køretøjer med to aksler.</p>
<p>M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub></p>	<p><math>m_t = m_{ro} - \text{personalemedlemmets vægt (hvis relevant)}</math></p>

- 3.2.2. Rullestøjsemission er fastsat i forordning (EF) nr. 661/2009 om motorkøretøjers generelle sikkerhed. De dæk, der anvendes til prøvningen, skal være repræsentative for køretøjet, og udvælges af køretøjsfabrikanten og registreres i tillæg 3 til bilag I til denne forordning. Deres størrelse skal svare til en af de dækstørrelser, der kan være originaludstyr for køretøjet. Dækket er eller vil blive kommercielt tilgængeligt på markedet på samme tid som køretøjet.<sup>2/</sup> Dækkene skal være oppumpet til det tryk, som køretøjsfabrikanten har anbefalet for køretøjets prøvningsmasse. Dækkene skal som minimum have lovlignlig slidbanedybde.
- 3.2.3. Inden målingen bringes motoren i normal driftstilstand.
- 3.2.4. Hvis køretøjet drives af mere end to hjul, prøves det ved det antal drivende hjul, der anvendes ved kørsel på normal vej.
- 3.2.5. Er køretøjet udstyret med en eller flere automatisk styrede ventilatorer, må der ikke foretages indgreb i deres funktion under støjmålingen.
- 3.2.6. Er køretøjet udstyret med et udstødningssystem indeholdende fibermaterialer, skal systemet konditioneres før prøven i overensstemmelse med bilag IV.

<sup>2/</sup> Da dækkets bidrag til den samlede støjmission er betydelig, skal der tages hensyn til eksisterende bestemmelser om støjmissioner fra dæk og vej. På fabrikantens anmodning udelukkes traktionsdæk, snedæk og dæk til særlig anvendelse fra måling i forbindelse med typegodkendelse og prøvning af produktionens overensstemmelse, jf. FN/ECE-regulativ nr. 117 (EUT L 231, 29.8.2008, s. 19).

#### 4. PRØVNINGSMETODER

##### 4.1. Måling af støj fra køretøjer i bevægelse

###### 4.1.1. Generelle prøvningsbetingelser

De to linjer AA' og BB', der er parallelle med linjen PP', og som findes henholdsvis 10 m foran og 10 m bagved denne linje, skal være markeret på prøvebanen.

Der foretages mindst fire målinger på hver side af køretøjet og for hvert gear. Foreløbige målinger kan foretages med henblik på justering, men resultaterne af disse målinger skal lades ude af betragtning.

Mikrofonen anbringes i en afstand af  $7,5 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$  fra banens referencelinje CC' og  $1,2 \text{ m} \pm 0,02 \text{ m}$  over jorden.

Referenceaksen for frifeltbetingelser (jf. IEC 61672-1:2002) skal være horisontal og lodret på køretøjets bane CC'.

###### 4.1.2. Særlige prøvningsforhold for køretøjer

###### 4.1.2.1. Køretøjer i klasse $M_1$ , $M_2 \leq 3500 \text{ kg}$ , $N_1$

Køretøjets midterlinje skal i videst muligt omfang følge linjen CC' under hele prøven, fra det nærmer sig linjen AA', til dets bagende har passeret linjen BB'. Hvis køretøjet drives af mere end to hjul, prøves det ved det antal drivende hjul, der anvendes ved kørsel på normal vej.

Hvis køretøjet er udstyret med manuel hjælpetransmission eller multigearaksel, anvendes den indstilling, der er beregnet til normal bykørsel. Under ingen omstændigheder må den udveksling, der anvendes til langsom kørsel, parkering eller bremsning anvendes.

Køretøjets prøvemasse skal være som angivet i tabellen i punkt 3.2.1

Prøvehastigheden  $v_{\text{test}}$  er  $50 \text{ km/h} \pm 1 \text{ km/h}$ . Prøvehastigheden skal være nået, når referencepunktet er ved linjen PP'.

###### 4.1.2.1.1. Effekt/masseforhold-indeks (PMR)

PMR bestemmes på følgende måde:

$$\text{PMR} = (P_n / m_t) \times 1000 \text{ in } [\text{kW}/1000\text{kg}]$$



Effekt/masseforhold-indekset (PMR) anvendes til beregning af acceleration.

#### 4.1.2.1.2. Beregning af acceleration

Accelerationsberegninger finder kun anvendelse for køretøjer i klasse M<sub>1</sub>, N<sub>1</sub> og M<sub>2</sub> ≤ 3500 kg.

Alle accelerationer beregnes ved hjælp af forskellige køretøjshastigheder på prøvebanen<sup>3/</sup>. De angivne formler anvendes til beregningen af  $a_{wot\ i}$ ,  $a_{wot\ i+1}$  og  $a_{wot\ test}$ . Hastigheden ved enten AA' eller PP' defineres som køretøjshastigheden, når referencepunktet passerer AA' ( $v_{AA'}$ ) eller PP' ( $v_{PP'}$ ). Hastigheden ved BB' defineres, når køretøjets bagende passerer BB' ( $v_{BB'}$ ). Metoden til bestemmelse af acceleration angives i prøvningsrapporten.

Som følge af definitionen af køretøjets referencepunkt er køretøjets længde ( $l_{veh}$ ) udtrykt på forskellig vis i nedenstående formel. Hvis referencepunktet ligger forrest på køretøjet, gælder  $l = l_{veh}$ , hvis det ligger midt i køretøjet, gælder  $l = \frac{1}{2} l_{veh}$ , og hvis det ligger bagest, gælder  $l = 0$ .

3/

Se figur 1 i bilag VII

#### 4.1.2.1.2.1 Beregningsmetoden for køretøjer med manuel gearkasse, automatgear, adaptiv transmission eller transmission med trinløst variabel udveksling (CVT<sup>41</sup>) prøvet med låst gear:

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

$a_{wot\ test}$  anvendt ved bestemmelse af gearvalg skal være gennemsnittet af de fire  $a_{wot\ test, i}$  for hvert gyldigt målingsforløb.

Foracceleration kan anvendes. Det punkt, hvor speederen trykkes ned forud for linjen AA' skal registreres i køretøjets prøvningsdata (jf. tillæg 3 til bilag I).

#### 4.1.2.1.2.2. Beregningsmåden for køretøjer med automatgear, adaptive transmissioner og kontinuerlig variabel transmission (CVT) med ulåst gear er som følger:

$a_{wot\ test}$  anvendt ved bestemmelse af gearvalg skal være gennemsnittet af de fire  $a_{wot\ test, i}$  for hvert gyldigt målingsforløb.

Hvis de anordninger og foranstaltninger, der er beskrevet i 4.1.2.1.4.2, kan anvendes til kontrol af transmissionen med henblik opfyldelse af prøvens krav, beregnes  $a_{wot\ test}$  ved formlen:

---

<sup>41</sup> Trinløst variabel transmission.

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

Foracceleration kan anvendes.

Når anordninger eller foranstaltninger, der er beskrevet i punkt 4.1.2.1.4.2, ikke anvendes, beregnes  $a_{\text{wot test}}$  med formlen:

$$a_{\text{wot\_testPP-BB}} = ((v_{\text{BB}}/3,6)^2 - (v_{\text{PP}}/3,6)^2) / (2*(10+1))$$

Foracceleration anvendes ikke.

Speederen trykkes ned, når referencepunktet passerer linjen AA'.

#### 4.1.2.1.2.3 Målacceleration

Målaccelerationen  $a_{\text{urban}}$  betegner den typiske acceleration i bytrafik; den er afledt af statistiske undersøgelser. Målaccelerationen er en funktion, der afhænger af køretøjets PMR.

Målaccelerationen  $a_{\text{urban}}$  er defineret som:

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

#### 4.1.2.1.2.4. Referenceacceleration

Referenceaccelerationen  $a_{\text{wot}}$  er den krævede acceleration ved accelerationsprøvning på prøvebane. Referenceaccelerationen er en funktion, der afhænger af køretøjets PMR. Denne funktion er forskellig for hver køretøjsklasse.

Referenceaccelerationen  $a_{\text{wot ref}}$  er defineret som:

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

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

#### 4.1.2.1.3. Deleffektfaktoren $k_p$

Deleffektfaktoren  $k_p$  (jf. punkt 4.1.3.1) anvendes ved vægtet kombination af prøveresultaterne for acceleration og konstant hastighed for køretøjer i klasse  $M_1$  og  $N_1$ .

I tilfælde, hvor det ikke drejer sig om prøvning i ét gear, skal  $a_{\text{wot ref}}$  anvendes i stedet for  $a_{\text{wot test}}$  (jf. punkt 3.1.3.1).

#### 4.1.2.1.4. Valg af udvekslingsforhold

Valget af udvekslingsforhold til prøven afhænger af gearenes specifikke accelerationspotentiale  $a_{\text{wot}}$  ved fuld gasgivning, i forhold til den referenceacceleration  $a_{\text{wot ref}}$ , der kræves ved accelerationsprøven med fuld gasgivning.

Nogle køretøjer kan være forsynet med software eller andre former for programmering af transmissionen (f.eks. sport, vinter, adaptivt). Hvis køretøjet har forskellige funktionsmåder, der resulterer i gyldige accelerationer, skal køretøjets fabrikant over for den tekniske tjeneste godtgøre, at køretøjet er prøvet i den funktionsmåde, hvori der opnås den acceleration, der er tættest på  $a_{\text{wot ref}}$ .

#### 4.1.2.1.4.1. Køretøjer med manuelt gear, automatgear, adaptive transmissioner eller CVT, der prøves med låst gear

Følgende betingelser for valg af udvekslingsforhold er mulige:

- a) Hvis et specifikt udvekslingsforhold medfører en acceleration  $i$  i et toleranceområde på  $\pm 5\%$  af referenceaccelerationen  $a_{\text{wot ref}}$ , idet  $3,0 \text{ m/s}^2$ , ikke overskrides, prøves der med denne udveksling.
- b) Hvis ingen af udvekslingsforholdene giver den krævede acceleration, vælges et udvekslingsforhold ( $i$ ) ved højere acceleration og et udvekslingsforhold  $i+1$  ved en acceleration, der er lavere end referenceaccelerationen. Hvis accelerationsværdien  $i$  i udvekslingsforholdet  $i$  ikke overskrider  $3,0 \text{ m/s}^2$ , anvendes begge udvekslingsforhold ved prøven. Vægtningsfaktoren  $k$  i forhold til referenceaccelerationen  $a_{\text{wot ref}}$  beregnes ved formlen:

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

- c) Hvis accelerationsværdien  $i$  i udvekslingsforholdet  $i$  overskrider  $3,0 \text{ m/s}^2$ , anvendes det første udvekslingsforhold, der giver en acceleration under  $3,0 \text{ m/s}^2$ , medmindre udvekslingsforholdet  $i+1$  giver en acceleration, der er mindre end  $a_{\text{urban}}$ . I dette tilfælde anvendes to gear,  $i$  og  $i+1$ , hvor gear  $i$  giver en acceleration, der overskrider  $3,0 \text{ m/s}^2$ . I andre tilfælde anvendes der ikke et andet gear. Den ved prøven opnåede acceleration  $a_{\text{wot test}}$  anvendes i stedet for  $a_{\text{wot ref}}$  til beregning af deeffekt faktoren  $k_P$ .
- d) Hvis køretøjet har en transmission med kun et udvekslingsforhold, udføres accelerationsprøven i dette gear. Den opnåede acceleration anvendes derefter i stedet for  $a_{\text{wot ref}}$  til beregning af deeffekt faktoren  $k_P$ .
- e) Hvis den nominelle motorhastighed overskrides i et udvekslingsforhold, før køretøjet passerer linjen BB', anvendes det næste højere gear.

4.1.2.1.4.2. Køretøjer med automatgear, adaptiv transmission eller CVT, der prøves med ikke låst udvekslingsforhold:

Gearvælgerpositionen for fuld automatik anvendes.

Accelerationsværdien  $a_{\text{wot test}}$  beregnes som fastsat i 4.1.2.1.2.2.

Prøven kan omfatte skift til lavere gear og højere acceleration. Skift til højere gear og lavere acceleration er ikke tilladt. Gearskift til udvekslingsforhold, der ikke anvendes ved bykørsel, er ikke tilladt.

Derfor er det tilladt at etablere og anvende elektroniske eller mekaniske anordninger, herunder gearskifteanordninger, der kan forhindre nedgearing til udvekslinger, der ikke er typisk anvendte ved de specificerede prøvningsbetingelser ved bykørsel.

Den opnåede acceleration  $a_{\text{wot test}}$  skal være større end eller lig med  $a_{\text{urban}}$ .

Såfremt det er muligt, træffer fabrikanten foranstaltninger med henblik på at undgå en accelerationsværdi  $a_{\text{wot test}}$ , der er større end  $2,0 \text{ m/s}^2$ .

Den opnåede acceleration  $a_{\text{wot test}}$  anvendes derefter i stedet for  $a_{\text{wot ref}}$  til beregning af deeffekt faktoren  $k_p$  (jf. punkt 4.1.2.1.3).

4.1.2.1.5. Accelerationsprøve

Fabrikanten skal specificere den position, referencepunktet skal have i forhold til linjen AA', når speederen skal trykkes i bund. Speederen skal trykkes i bund (så hurtigt som muligt), når køretøjets referencepunkt når denne position. Speederen skal holdes i bund, indtil køretøjets bagende når linjen BB'. Speederen slippes derefter så hurtigt som muligt. Det punkt, hvor speederen trykkes i bund skal registreres i køretøjets prøvningsdata (jf. tillæg 3 til bilag II). Den tekniske tjeneste skal have mulighed for at foretage forudgående prøvning.

For leddelte køretøjer bestående af to fast sammenkoblede køretøjer, der anses for at være ét enkelt køretøj, ses der ved passagen af linjen BB' bort fra sættevognen.

4.1.2.1.6. Konstanthastighedsprøve

Konstanthastighedsprøven skal udføres i samme gear, som det/de, der er specificeret for accelerationstesten, og ved en konstant hastighed på 50 km/h (med en tolerance på  $\pm 1 \text{ km/h}$ ) mellem AA' og BB'. I løbet af konstanthastighedsprøven skal accelerationskontrollen være indstillet således, at hastigheden holdes konstant mellem AA' og BB' således som angivet. Hvis gearet er låst ved accelerationsprøven, skal samme gear låses ved konstanthastighedsprøven.

Konstanthastighedsprøven kræves ikke for køretøjer med  $PMR < 25$ .

#### 4.1.2.2. Køretøjer i klasse $M_2 > 3500$ kg, $M_3$ , $N_2$ , $N_3$

Køretøjets midterlinje skal i videst muligt omfang følge linjen CC' under hele prøven, fra det nærmer sig linjen AA', til dets bagende har passeret linjen BB'. Prøven skal udføres uden anhænger eller sættevogn. Hvis anhængerens ikke umiddelbart kan adskilles fra det trækkende køretøj, skal anhængerens ikke tages i betragtning ved vurdering af, hvornår linjen BB' overskrides. Hvis køretøjet omfatter udstyr såsom betonblander, kompressor osv., må dette ikke være i drift under prøvningen. Køretøjets prøvemasse skal afpasses efter tabellen i punkt 3.2.1.

Målvilkår for klasse  $M_2 > 3500$  kg,  $N_2$ :

Når referencepunktet passerer linjen BB', skal motorhastigheden  $n_{BB'}$  være mellem 70 % og 74 % af den motorhastighed S, hvorved motoren udvikler sin maksimale effekt, og køretøjets hastighed skal være  $35 \text{ km/h} \pm 5 \text{ km/h}$ . Det skal sikres, at betingelserne for stabil acceleration mellem linjen AA' og linjen BB' er til stede.

Målvilkår for klasse  $M_3$ ,  $N_3$ :

Når referencepunktet passerer linjen BB', skal motorhastigheden  $n_{BB'}$  være mellem 85 % og 89 % af den motorhastighed S, hvorved motoren udvikler sin maksimale effekt, og køretøjets hastighed skal være  $35 \text{ km/h} \pm 5 \text{ km/h}$ . Det skal sikres, at betingelserne for stabil acceleration mellem linjen AA' og linjen BB' er til stede.

#### 4.1.2.2.1. Valg af udvekslingsforhold

##### 4.1.2.2.1.1. Køretøjer med manuel gearkasse

Betingelserne for stabil acceleration skal være til stede. Valget af gear bestemmes af målbetingelserne. Hvis hastigheden afviger ud over den givne tolerance, prøves der med to gear, et over og et under målhastigheden.

Hvis mere end et gear opfylder målbetingelserne, vælges det gear, der giver den hastighed, der er tættest på  $35 \text{ km/h}$ . Hvis ingen af gearene opfylder målbetingelsen for  $v_{\text{test}}$ , prøves to gear, der befinder sig henholdsvis over og under  $v_{\text{test}}$ . Målmotorhastigheden skal nås under alle omstændigheder.

Betingelserne for stabil acceleration skal være til stede. Hvis der ikke kan opnås stabil acceleration i et gear, må dette gear lades ude af betragtning.

##### 4.1.2.2.1.2. Køretøjer med automatisk transmission, adaptiv transmission eller transmission med trinløs variabel udveksling (CVT)

Gearvælgerpositionen for fuld automatik anvendes. Prøven kan omfatte skift til lavere gear og højere acceleration. Skift til højere gear og lavere acceleration er ikke tilladt. Gearskift til udvekslingsforhold, der ikke anvendes i bykørsel, ved de angivne betingelser for prøven, er ikke tilladt. Derfor er det tilladt at etablere og anvende elektroniske eller mekaniske anordninger, der kan forhindre nedgearing til udvekslinger, der ikke er typisk anvendte ved de specificerede prøvningsbetingelser i bytrafik.

Hvis køretøjet har en transmission med kun et gear (drive), der begrænser motorhastigheden under prøven, prøves køretøjet kun ud fra målhastighed. Hvis køretøjet har en kombination af motor og transmission, som ikke er i overensstemmelse med punkt 4.1.2.2.1.1, prøves køretøjet kun ud fra målhastigheden. Køretøjets målhastighed ved prøven er  $(v_{BB'}) = 35 \text{ km/h} \pm 5 \text{ km/h}$ . Skift til højere gear og lavere acceleration er tilladt, efter at køretøjets referencepunkt har passeret PP'. Der udføres to prøver, en med sluthastigheden  $v_{\text{test}} = v_{BB'} + 5 \text{ km/h}$  og en med sluthastigheden  $v_{\text{test}} = v_{BB'} - 5 \text{ km/h}$ . Det rapporterede støjniveau er det niveau, der er resultatet af den prøve, der har givet den højeste motorhastighed fra AA' til BB'.

#### 4.1.2.2.2. Accelerationsprøve

Når køretøjets referencepunkt når linjen AA', skal speederen trykkes helt i bund (uden brug af automatisk nedskiftning til lavere gear end det, der normalt anvendes ved bykørsel) og holdes i bund, indtil køretøjets bagende passerer BB', men referencepunktet skal være mindst 5 m efter BB'. Derefter slippes speederen.

For leddelte køretøjer bestående af to fast sammenkoblede køretøjer, der anses for at være ét enkelt køretøj, ses der ved passagen af linjen BB' bort fra sættevognen.

#### 4.1.3. Fortolkning af resultater

Det maksimale A-vægtede lydtryk, der er registreret hver gang køretøjet har gennemkørt strækningen mellem linjerne AA' og BB', noteres. Hvis en lydtop ikke er konsistent med det generelle lydtryk, der er observeret, lades denne måling ude af betragtning. For hver af prøvens betingelser foretages der mindst fire målinger på hver side af køretøjet og for hvert gear. Målingerne på venstre og højre side kan foretages samtidigt eller sekventielt. De første fire gyldige konsekutive måleresultater inden for 2 dB(A), hvorfra ikke gyldige resultater frasorteres (se punkt 3.1), anvendes ved beregning af det endelige resultat for den pågældende side af køretøjet. Gennemsnitsværdien for hver side beregnes hver for sig. Det foreløbige resultat er den højeste værdi af de to gennemsnitsværdier rundet op til første decimal.

Hastighedsmålingerne ved AA', BB' og PP' noteres og anvendes i beregningerne

med første signifikante decimal.

Den beregnede acceleration  $a_{\text{wot test}}$  noteres med to decimaler.

#### 4.1.3.1. Køretøjer af klasse $M_1$ , $N_1$ og $M_2 \leq 3500$ kg

De værdier, der beregnes for accelerationsprøven og konstanthastighedsprøven, opnås ved:

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

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

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

Ved prøven for én udveksling er de pågældende værdier prøveresultatet for hver prøve.

Det endelige resultat beregnes ved at kombinere  $L_{\text{wot rep}}$  og  $L_{\text{crs rep}}$  ved hjælp af ved følgende formel:

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

Vægtningsfaktoren  $k_P$  bestemmer deeffektfaktoren for bykørsel. I tilfælde, hvor det ikke drejer sig om prøvning i ét gear, beregnes  $k_P$  ved formlen:

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

Hvis der kun er angivet et gear for prøven, beregnes  $k_P$  ved formlen:

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

I tilfælde, hvor  $a_{\text{wot test}}$  er mindre end  $a_{\text{urban}}$ :

$$k_P = 0$$

#### 4.1.3.2. Køretøjer i klasse $M_2 > 3500$ kg, $M_3$ , $N_2$ , $N_3$

Når ét gear prøves, er det endelige resultat lig med det foreløbige resultat. Når to gear prøves, beregnes den aritmetiske middelværdi af de foreløbige resultater.

### 4.2. Måling af støj fra stationære køretøjer

#### 4.2.1. Støjniveau i køretøjers nærhed

Resultaterne af målingerne noteres i den i tillæg 3 til bilag I nævnte

prøvningsrapport.

#### 4.2.2. Akustiske målinger

Målingerne foretages ved hjælp af en præcisionsstøjmåler eller et tilsvarende målesystem, jf. punkt 2.1.

#### 4.2.3. Måleplads – lokale betingelser, jf. figur 1 i tillæg 2 til bilag II

##### 4.2.3.1. I mikrofonens nærhed er der ingen forhindringer for det akustiske felt, og ingen personer opholder sig mellem mikrofonen og støjkilden. Den person, der aflæser måleinstrumenterne, er således placeret, at instrumenternes visning ikke påvirkes.

#### 4.2.4. Uønsket støj og vindstøj

Måleinstrumentets udslag fra omgivelsernes støj skal være mindst 10 dB (A) lavere end de under prøvningen målte lydtryk. Mikrofonen kan være forsynet med en egnet vindskærm, forudsat at der tages hensyn til dens indflydelse på mikrofonens følsomhed (jf. punkt 2.1).

#### 4.2.5. Målemetode

##### 4.2.5.1. Målingernes art og antal

Det maksimale støjniveau udtrykkes i A-vægtet decibel (dB (A)) og måles i det i punkt 4.2.5.3.2.1 foreskrevne tidsrum.

Der foretages mindst 3 målinger i hvert målepunkt.

##### 4.2.5.2. Placering og klargøring af køretøjet

Køretøjet skal placeres på midten af prøveområdet i frigear og koblingen indkoblet. Hvis køretøjets konstruktion ikke tillader dette, skal køretøjet prøves i overensstemmelse med fabrikantens forskrifter for stationær prøvning af motor. Før hver måleserie skal motoren bringes i normal driftstilstand som specificeret af fabrikanten.

Er køretøjet udstyret med automatisk styret ventilator/ventilatorer, må der ikke foretages indgreb i dennes funktion under støjmålingen.

Motorhjelm eller evt. -dæksel i førerhus skal være lukket.

##### 4.2.5.3. Måling af støj i nærheden af udstødningen som omhandlet i figur 1 i tillæg 2 til bilag II.

##### 4.2.5.3.1. Mikrofonplaceringer



- 4.2.5.3.1.1. Mikrofonen placeres i en afstand af 0,5 m  $\pm$  0,01 m fra udstødningsrørets referencepunkt i henhold til figur 1 og i en vinkel på 45° ( $\pm$  5°) på afgangsåbningens flow-akse. Mikrofonen skal være på højde med referencepunktet, men ikke mindre end 0,2 m fra jordoverfladen. Mikrofonens referenceakse skal være parallel med jordoverfladen og rettet mod udstødningsrørets afgangsåbning. Hvis det er muligt at anvende to mikrofonplaceringer, vælges den placering, der er længst fra køretøjets midterakse i længderetningen. Hvis afgangsåbningens flow-akse har en vinkel på 90° på køretøjets midterakse i længderetningen, skal mikrofonen placeres i det punkt, der er længst fra køretøjet.
- 4.2.5.3.1.2. Ved køretøjer forsynet med udstødninger med flere afgangsåbninger, som har en indbyrdes afstand på mere end 0,3 m, foretages der en måling for hver afgangsåbning. Det højeste lydtryk noteres.
- 4.2.5.3.1.3. Er udstødningen forsynet med to eller flere afgangsåbninger, som har en indbyrdes afstand på mindre end 0,3 m, og som er forbundet med samme lyddæmper, foretages der kun én måling; mikrofonens placering skal være orienteret efter den afgangsåbning, der er nærmest en af køretøjets yderste grænseflader, eller hvis en sådan afgangsåbning ikke findes, orienteret mod den afgangsåbning, der er højest over jordniveau.
- 4.2.5.3.1.4. Ved køretøjer med lodret udstødning (f.eks. erhvervskøretøjer), placeres mikrofonen i samme højde som udstødningsrørets afgangsåbning. Mikrofonens retning skal være lodret og opadpegende. Mikrofonen placeres i en afstand af 0,5 m  $\pm$  0,01 m fra udstødningsrørets referencepunkt, men aldrig mindre end 0,2 m fra den side af køretøjet, der er nærmest udstødningen.
- 4.2.5.3.1.5. Hvis udstødningens afgangsåbning er placeret under køretøjets karrosseri, placeres mikrofonen mindst 0,2 m fra den nærmeste del af køretøjet i det punkt, hvor den er tættest på, men ikke mindre end 0,5 m fra udstødningsrørets referencepunkt, mindst 0,2 m over jordoverfladen og ikke på linje med udstødningsstrømmen. Kravet med hensyn til retning i 4.2.5.3.1.1 vil i nogle tilfælde ikke kunne overholdes.
- 4.2.5.3.2. Motorens driftsforskrifter
- 4.2.5.3.2.1. Målmotorhastighed
- Køretøjets målmotorhastighed er fastsat til:
- 75 % af motorhastigheden S for køretøjer med nominel motorhastighed  $\leq$  5 000 min<sup>-1</sup>
  - 3 750 min<sup>-1</sup> for køretøjer nominel motorhastighed over 5 000 min<sup>-1</sup> og under 7 500 min<sup>-1</sup>

- 50 % af motorhastigheden S for køretøjer med nominel motorhastighed  $\leq 7\,500\text{ min}^{-1}$

Hvis køretøjet ikke kan nå den ovenfor anførte motorhastighed, skal målmotorhastigheden for den pågældende stationære prøve være 5 % under den maksimalt opnåelige motorhastighed.

#### 4.2.5.3.2.2. Prøvningsprocedure

Motorhastigheden øges gradvist fra tomgang til målmotorhastigheden med en tolerance på  $\pm 3\%$  og holdes konstant. Derefter slippes speederen hurtigt, og motoren vender tilbage til tomgang. Støjniveauet måles i et tidsrum, der begynder med en periode på et sekund med konstant motorhastighed og varer hele decelerationsperioden igennem, idet støjmålerens maksimale visning, afrundet til én decimal, er det gyldige måleresultat.

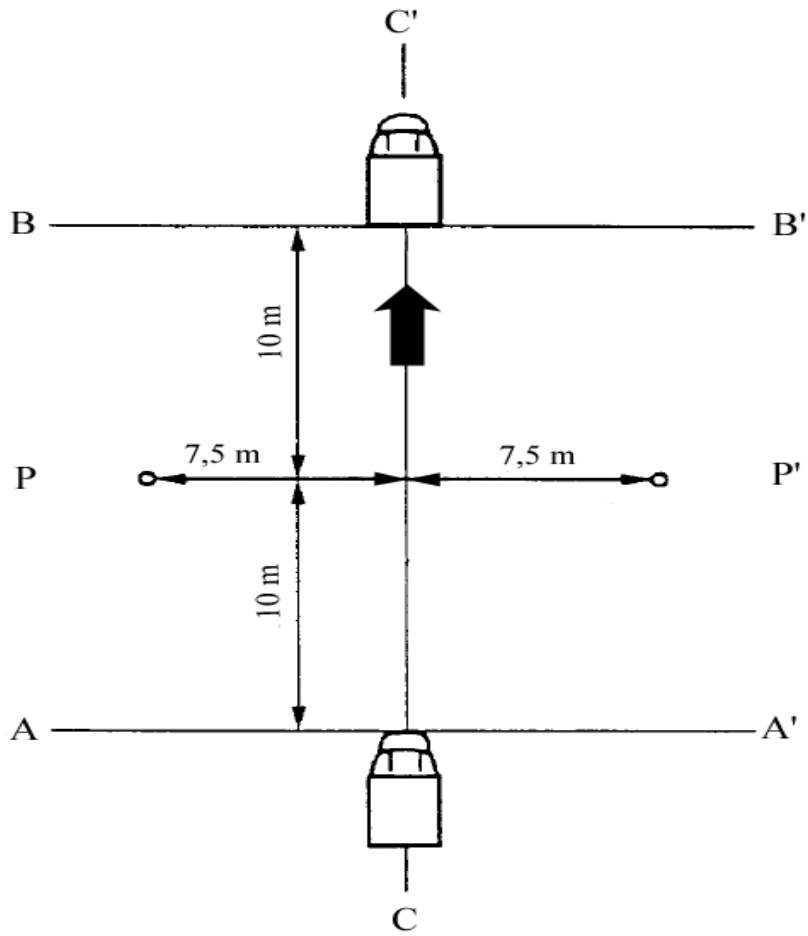
#### 4.2.5.3.2.3. Validering af måling

Målingen betragtes som gyldig, hvis motorprøvningshastigheden ikke afviger fra målmotorhastigheden med mere end  $\pm 3\%$  i mindst 1 sekund.

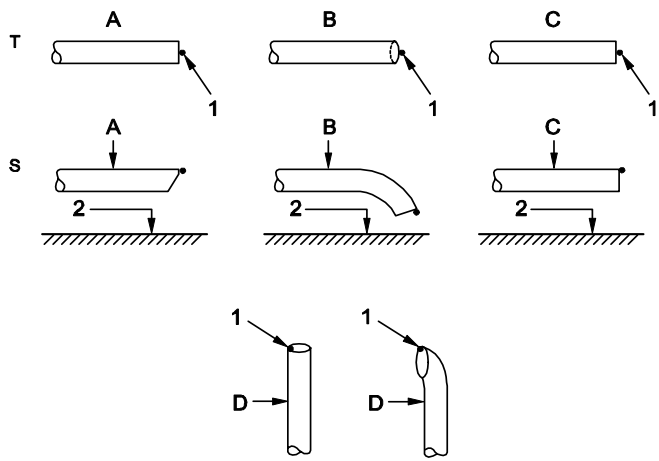
#### 4.2.6. Resultater

Der foretages mindst 3 målinger i hver prøveposition. Det højeste A-vægtede lydtryk registreret i løbet af tre målinger noteres. De første tre gyldige konsekutive måleresultater inden for 2 dB(A), hvorfra ikke gyldige resultater frasorteres (under hensyntagen til prøveområdets specifikationer, jf. punkt 3.1), anvendes ved beregning af det endelige resultat for den pågældende side af køretøjet. Det højeste lydtryk registreret ved alle tre målinger på alle målepositioner udgør det endelige resultat.

Tillæg 1

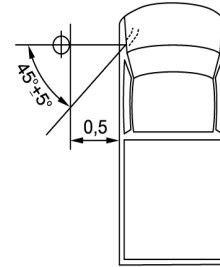
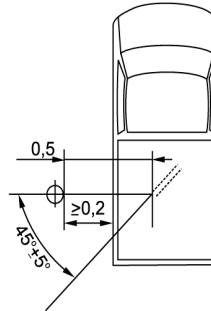
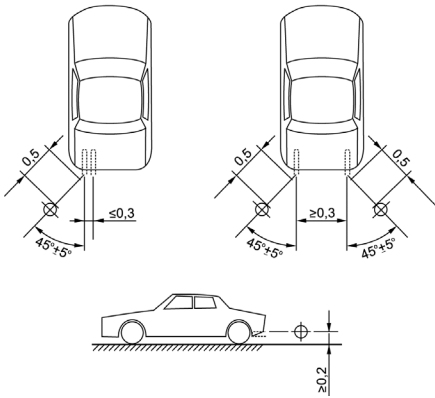
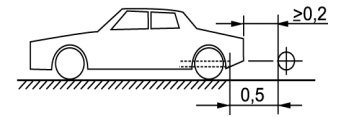
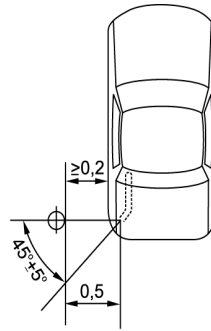
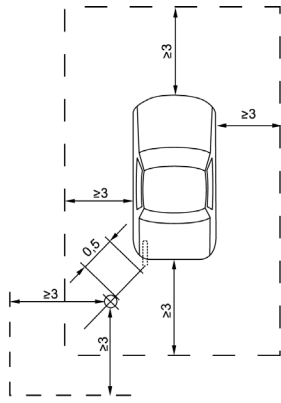


Figur 1: Målepositioner for køretøjer i bevægelse



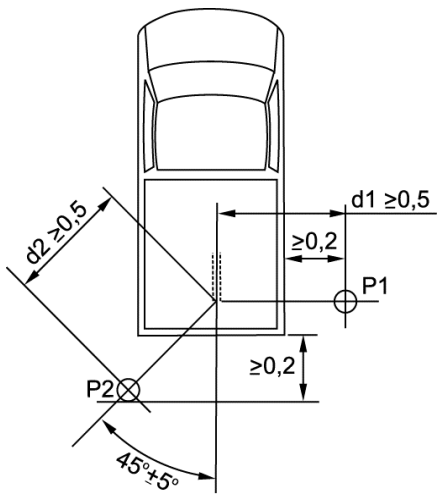
- T = Set fra oven
- S = Set fra siden
- A = Målte rør
- B = Nedadbøjet rør
- C = Lige rør
- D = Lodret rør
- 1 = Referencepunkt
- 2 = Vejoverflade

Figur 2: Referencepunkt

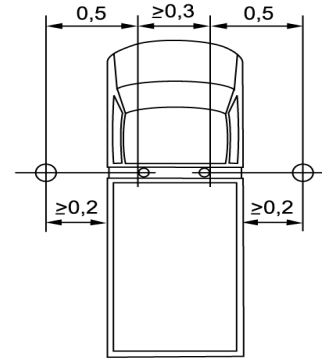
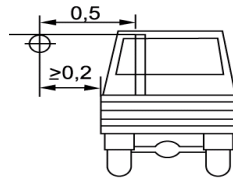


Figur 3a

Figur 3b



Figur 3c



Figur 3d

Figur 3a-d: Eksempler på mikrofonens placering, afhængigt af udstødningsrørets placering

### Bilag III

#### Grænseværdier

Støjniveauet målt i overensstemmelse med bestemmelserne i bilag II må ikke overskride nedenstående grænseværdier:

Køretøjs-klasse	Beskrivelse af køretøjklassen	Grænseværdier udtrykt i dB (A) [decibel(A)]					
		Grænseværdier for typegodkendelse af nye køretøjstyper		Grænseværdier for typegodkendelse af nye køretøjstyper		Grænseværdier for registrering, salg og ibrugtagning af nye køretøjer	
		Fase 1 gælder fra [2 år efter offentliggørelsen]		Fase 2 gælder fra [5 år efter offentliggørelsen]		Fase 3 gælder fra [7 år efter offentliggørelsen]	
		Alment	Terrængående *	Alment	Terrængående *	Alment	Terrængående *
<b>M</b>	<b>Køretøjer til personbefordring</b>						
M <sub>1</sub>	antal sæder < 9	70	71**	68	69**	68	69**
M <sub>1</sub>	antal sæder < 9; effekt/masseforhold > 150 kW/ton	71	71	69	69	69	69
M <sub>2</sub>	antal sæder < 9; masse ≤ 2 tons	72	72	70	70	70	70
M <sub>2</sub>	antal sæder < 9; 2 tons < masse ≤ 3,5 tons	73	74	71	72	71	72
M <sub>2</sub>	antal sæder > 9; 3,5 tons < masse ≤ 5 tons; motorens mærkeeffekt < 150 kW	74	75	72	73	72	73
M <sub>2</sub>	antal sæder > 9; 3,5 tons < masse ≤ 5 tons; motorens mærkeeffekt ≥ 150 kW	76	78	74	76	74	76
M <sub>3</sub>	antal sæder > 9; masse > 5 tons; motorens mærkeeffekt < 150 kW	75	76	73	74	73	74
M <sub>3</sub>	antal sæder > 9; masse > 5 tons; motorens mærkeeffekt ≥ 150 kW	77	79	75	77	75	77
<b>N</b>	<b>Køretøjer, der anvendes til varetransport</b>						
N <sub>1</sub>	masse ≤ 2 tons	71	71	69	69	69	69
N <sub>1</sub>	2 tons < masse ≤ 3,5 tons	72	73	70	71	70	71

N <sub>2</sub>	3,5 tons < masse ≤ 12 tons; motorens mærkeeffekt < 75 kW	74	75	72	73	72	73
N <sub>2</sub>	3,5 tons < masse ≤ 12 tons; 75 ≤ motorens mærkeeffekt < 150 kW	75	76	73	74	73	74
N <sub>2</sub>	3,5 tons < masse ≤ 12 tons; motorens mærkeeffekt ≥ 150 kW	77	79	75	77	75	77
N <sub>3</sub>	masse > 12 tons; 75 ≤ motorens mærkeeffekt < 150 kW	77	78	75	76	75	76
N <sub>3</sub>	masse > 12 tons; motorens mærkeeffekt ≥ 150 kW	80	82	78	80	78	80

\* Forhøjede grænseværdier er kun gyldige, hvis køretøjet overholder den relevante definition af terrængående køretøjer i punkt 4 i afsnit A i bilag II til direktiv 2007/46/EF.

\*\* For M<sub>1</sub>-køretøjer er de forhøjede grænseværdier for terrængående køretøjer kun gyldige, hvis den højeste tilladte masse > 2 tons.

\_\_\_\_\_



## **Bilag IV**

### **Lyddæmpningssystemer med akustisk absorberende fibermaterialer**

#### 1. Generelt

Lyddabsorberende fibermaterialer kan anvendes i lyddæmpningssystemer eller komponenter hertil, hvis en af følgende betingelser er opfyldt:

- a) udstødningsgassen er ikke i kontakt med fibermaterialerne
- b) lyddæmpningssystemet eller dets komponenter er af samme konstruktionsfamilie som systemer eller komponenter, for hvilke det, i forbindelse med typegodkendelsesprocessen i henhold til denne forordnings bestemmelser for en anden køretøjstype, er påvist, at de ikke forringes.

Hvis ingen af disse betingelser er opfyldt, skal hele lyddæmpningssystemet eller komponenterne underkastes en konventionel konditionering ved hjælp af en af de tre opstillinger og fremgangsmåder, som er beskrevet nedenfor.

#### 1.1. Kontinuerlig kørsel på vej over 10 000 km.

1.1.1. 50 ± 20 % af denne kørsel skal foregå som bykørsel, og den resterende skal være lange ture ved høj hastighed. Kontinuerlig kørsel på landevej kan erstattes af et tilsvarende program på prøvebane.

1.1.2. Der skal veksles mellem de to kørselsformer mindst to gange.

1.1.3. Det samlede prøvningsprogram skal omfatte mindst 10 standsninger af en varighed på mindst tre timer, således at virkningerne af afkøling og kondensering reproduceres.

#### 1.2. Konditionering i prøvebænk

1.2.1. Idet køretøjsfabrikantens anvisninger følges, monteres udstødningssystemet eller komponenter heraf ved hjælp af standarddele på det køretøj, der er omhandlet i punkt 1.3 i bilag I eller den motor, der er omhandlet i punkt 1.4 i bilag I. For så vidt angår køretøjet i punkt 1.3 i bilag I skal dette anbringes på et rulledynamometer. For så vidt angår motoren i punkt 1.4 i bilag I skal denne tilkobles et dynamometer.

1.2.2. Prøvningen udføres i seks perioder af seks timers varighed med en pause på mindst 12 timer mellem hver periode for at reproducere virkningerne af afkøling og kondensering.

1.2.3. I hver sekstimers periode skal motoren skiftevis gennemgå disse driftssekvenser:

- a) fem minutters tomgang
- b) en sekvens på en time ved 1/4 belastning med 3/4 af det nominelle maksimale omdrejningstal (S)
- c) en sekvens på en time ved 1/2 belastning med 3/4 af det nominelle

maksimale omdrejningstal (S)

- d) en sekvens på 10 minutter ved fuld belastning med  $3/4$  af det nominelle maksimale omdrejningstal (S)
- e) en sekvens på 15 minutter ved  $1/2$  belastning med det nominelle maksimale omdrejningstal (S)
- f) en sekvens på 30 minutter ved  $1/4$  belastning med det nominelle maksimale omdrejningstal (S).

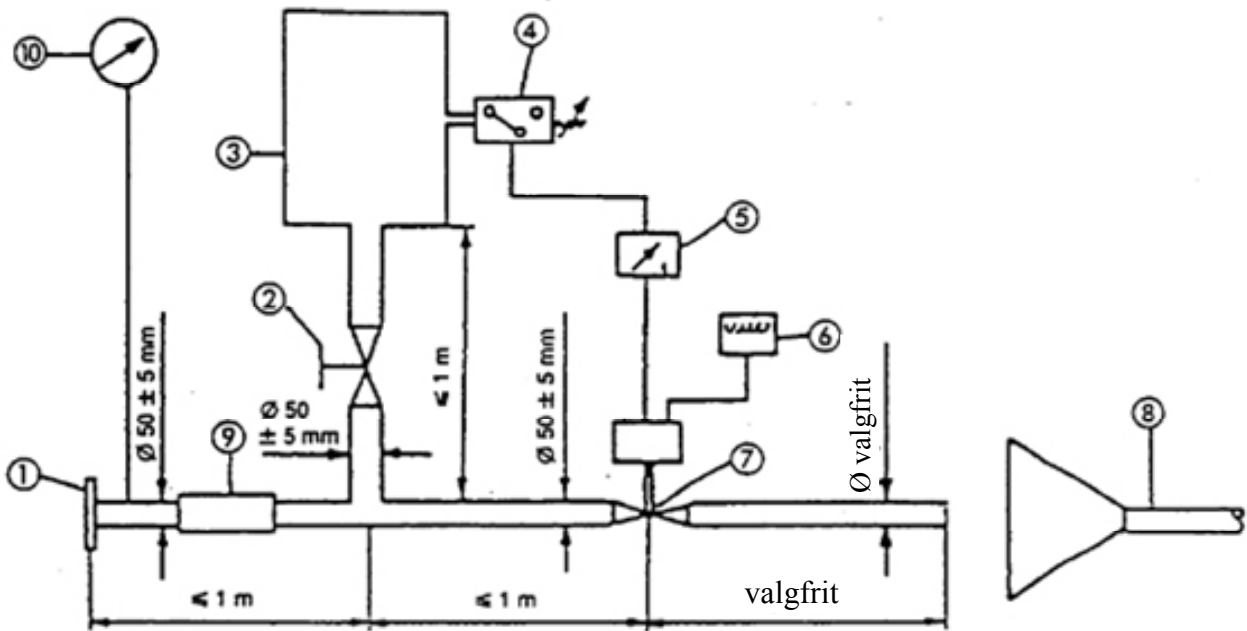
De seks sekvensers samlede varighed: tre timer.

Hver periode omfatter to sekvenserede sæt af disse betingelser i fortløbende rækkefølge fra litra a) til f).

- 1.2.4. Under prøvningen må lyddæmpningssystemet eller dets komponenter ikke afkøles med en blæser, som simulerer den normale luftstrøm omkring køretøjet. Dog kan lyddæmperen eller dens komponenter på fabrikantens anmodning køles, således at den temperatur, der måles ved lyddæmperens indgang ved køretøjets højeste hastighed, ikke overskrides.
- 1.3. Konditionering ved tryksvingninger
  - 1.3.1. Udstødningssystemet eller komponenter heraf monteres på det køretøj, der er omhandlet i punkt 1.3 i bilag I, eller den motor, som er omhandlet i punkt 1.4 i bilag I. I førstnævnte tilfælde anbringes køretøjet på et rulledynamometer.  
  
I det andet tilfælde kobles motoren til et dynamometer. Prøvningsudstyret, som der er vist et detaljeret diagram af i figur 1 i tillægget til dette bilag, forbindes med lyddæmperens afgangsåbning. Ethvert andet udstyr, der giver tilsvarende resultater, kan godkendes.
  - 1.3.2. Prøvningsudstyret justeres således, at strømmen af udstødningsgas skiftevis afbrydes og genåbnes 2 500 gange ved hjælp af en hurtigtvirkende ventil.
  - 1.3.3. Ventilen skal åbne, når udstødningsgassernes modtryk målt mindst 100 mm neden for indgangsflangen når op på en værdi af mellem 0,35 og 0,40 kPa. Ventilen skal lukke, når trykket ikke afviger mere end 10 % fra det stabiliserede modtryk med åben ventil.
  - 1.3.4. Tidsrelæet indstilles til en sådan værdi, at bestemmelserne i punkt 1.3.3 ovenfor overholdes.
  - 1.3.5. Motorhastigheden skal være 75 % af det omdrejningstal (S), hvor motoren afgiver sin maksimale effekt.
  - 1.3.6. Den effekt, som dynamometeret viser, skal være 50 % af den effekt, der måles med fuld gas ved 75 % af motoromdrejningstallet (S).
  - 1.3.7. Eventuelle drænåbninger skal være tillukket under prøvningen.
  - 1.3.8. Hele prøvningen må ikke vare over 48 timer.

Hvis det er nødvendigt, indlægges én afkølingsperiode efter hver time.

## Tillæg 1



Figur 1

Prøveapparat til konditionering ved tryksvingninger

1. Indgangsflange eller -bøsning, der skal forbindes med afgangsåbningen på det udstødningssystem, som prøves.
2. Manuel reguleringsventil.
3. Udligningsbeholder med et volumen på 35 til 40 l og en fyldningstid på ikke mindre end et sekund.
4. Trykrelæ med et driftsområde på 0,05 til 2,5 bar.
5. Tidsrelæ.
6. Impulstæller.
7. Der kan anvendes en udstødningsslukkeventil (motorbremse) med en diameter på 60 mm. Denne ventil aktiveres af en trykluftcylinder, der kan udvikle en kraft på 120 N ved 4 bar. Reaktionstid såvel ved åbning som ved lukning må ikke overskride 0,5 sekunder.
8. Udsugning af udstødningsgas.
9. Bøjelig slange.
10. Manometer.

## Bilag V

### **Trykluftstøj**

#### 1. Målemetode

Støjen måles ved stationært køretøj med mikrofonerne anbragt ved placering nr. 2 og 6 i figur 1. Det højeste A-vægtede støjniveau registreres under udluftning af trykregulatoren og ved udluftning efter anvendelse af både driftsbremse og parkeringsbremse.

Støj målt ved udluftning af trykregulator måles med motoren i tomgang. Måling af udluftningsstøjen foretages under brug af drifts- og parkeringsbremsen; før hver måling bringes tryklufften op på sit største arbejdsstryk, hvorefter motoren standses.

#### 2. Vurdering af resultatet

Der foretages to målinger for hver placering af mikrofonerne. For at kompensere for eventuelle unøjagtigheder ved måleudstyret nedsættes måleresultaterne med 1 dB(A), og den reducerede værdi anvendes som måleresultat. Resultaterne betragtes som gyldige, hvis forskellen mellem målingerne ved en mikrofonplacering ikke overskrider 2 dB(A). Den højeste målte værdi noteres som resultat. Er denne værdi 1 dB (A) højere end støjgrænsen, foretages der yderligere to målinger ved den pågældende mikrofonplacering. Tre af disse fire måleresultater, der opnås ved denne placering, skal da overholde støjgrænsen.

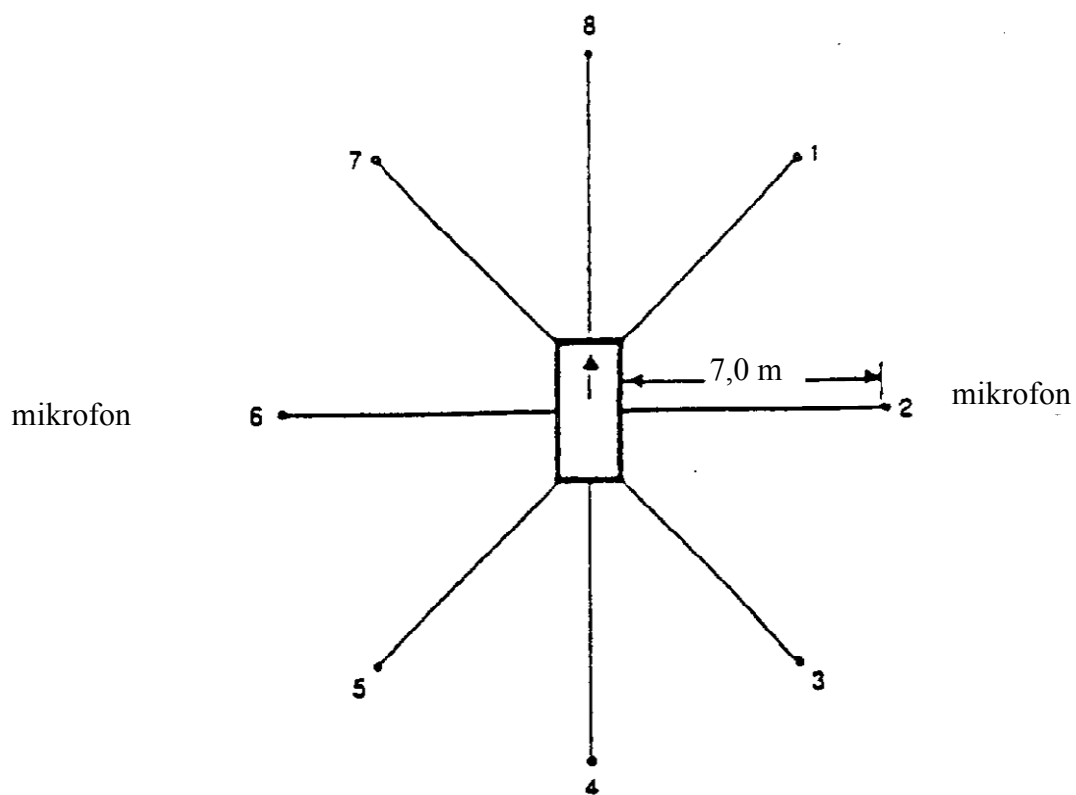
#### 3. Grænseværdi

Støjniveauet må ikke overskride 72 dB(A).

---

## Tillæg 1

Figur 1: Mikrofonplaceringer til måling af trykluftstøj



Målingen udføres på det stationære køretøj som vist på figur 1 fra to mikrofonplaceringer i en afstand af 7 m fra køretøjets ydre kant i en højde af 1,2 m over jorden.

## **Bilag VI**

### **Kontrol af produktionens overensstemmelse for køretøjer**

#### 1. Generelt

Disse krav harmonerer med prøvningerne af produktionens overensstemmelse i henhold til punkt 5 i bilag I.

#### 2. Prøvningsprocedure

Måleområdet og måleinstrumenterne skal være som beskrevet i bilag II.

##### 2.1. De køretøjer, der afprøves, underkastes den i punkt 4.1 i bilag II beskrevne støjmåling for køretøjer i bevægelse.

##### 2.2. Trykluftstøj

Køretøjer, som har en tilladt totalvægt på over 2 800 kg, og som er udstyret med trykluftsystemer, skal foruden de andre målinger underkastes en måling af trykluftstøj som beskrevet i punkt 1 i bilag V.

##### 2.3. Yderligere bestemmelser om støjemission

Køretøjsfabrikanten skal undersøge overholdelsen af ASEP ved at foretage en passende evaluering eller kan foretage den prøvning, der er beskrevet i bilag VIII.

#### 3. Stikprøveudtagning og evaluering af resultaterne

Der udvælges ét køretøj, som underkastes de prøvninger, der er angivet i punkt 2. Hvis prøvningsresultaterne opfylder overensstemmelseskravene i bilag X til direktiv 2007/46/EF, anses køretøjet for at være produktionsoverensstemmende.

Hvis et af prøvningsresultaterne ikke opfylder overensstemmelseskravene i bilag X til direktiv 2007/46/EF, prøves yderligere to køretøjer af samme type i henhold til punkt 2 i dette bilag.

Hvis prøvningsresultaterne for det andet og det tredje køretøj opfylder overensstemmelseskravene i bilag X til direktiv 2007/46/EF, anses køretøjet for at være produktionsoverensstemmende.

Hvis et af prøvningsresultaterne for det andet eller tredje køretøj ikke opfylder overensstemmelseskravene i bilag X til direktiv 2007/46/EF, anses køretøjet for ikke-overensstemmende med kravene i denne forordning, og fabrikanten skal træffe de nødvendige foranstaltninger til at genetablere produktionens overensstemmelse.

## Bilag VII

### Specifikationer for måleområdet

#### 1. Indledning

Dette bilag beskriver specifikationerne for prøvebanens fysiske beskaffenhed og anlæggelse. Disse specifikationer er baseret på en særlig standard 1/ og beskriver den fysiske beskaffenhed samt prøvningsmetoderne for disse karakteristika.

#### 2. Krav til overfladens beskaffenhed

En overflade anses for at opfylde kravene i denne standard, hvis det ved måling er konstateret, at dens tekstur og porevolumen samt lydabsorptionskoefficient opfylder kravene i punkt 2.1 til 2.4, og hvis kravene til dens udformning i punkt 3.2 er opfyldt.

#### 2.1. Residualporevolumen

Residualporevolumen  $V_C$  (voids content) for prøvebanens belægningsblanding må ikke være større end 8 %. For så vidt angår måleproceduren henvises til punkt 4.1.

#### 2.2. Lydabsorptionskoefficient

Opfylder overfladen ikke kravet til residualporevolumen, kan den kun godkendes, hvis lydabsorptionskoefficienten  $\alpha \leq 0,10$ . For så vidt angår måleproceduren henvises til punkt 4.2. Kravene i punkt 2.1 og i dette punkt anses for at være opfyldt, hvis kun lydabsorptionen er blevet målt, og det har vist sig, at  $\alpha \leq 0,10$ .

Det skal bemærkes, at den mest relevante egenskab er lydabsorptionen, selv om vejbyggere bedst kender residualporevolumen. Lydabsorptionen skal imidlertid kun måles, hvis overfladen ikke opfylder porekravet. Dette er berettiget, da residualporevolumen er forbundet med relativt stor usikkerhed med hensyn til både målinger og relevans, og visse overflader kan derfor fejlagtigt afvises, hvis vurderingen alene baseres på måling af porerne.

#### 2.3. Teksturdybde

Teksturdybden (TD) målt efter den volumetriske metode (se punkt 4.3) skal være:

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

---

1/ ISO10844:1994.



## 2.4. Overfladens ensartethed

Der bør udvises al mulig omhu for at sikre, at prøveområdets overflade gøres så ensartet som muligt. Dette omfatter tekstur og porevolumen, men tillige bemærkes, at hvis tromling viser sig mere effektiv nogle steder end andre, kan tekturen være anderledes, og der kan også forekomme ujævnheder, som kan forårsage stød.

## 2.5. Prøvningsperiode

For at sikre, at overfladen fortsat opfylder kravene til tekstur og porevolumen eller til lydabsorption i henhold til standarden, skal den regelmæssigt kontrolleres med følgende intervaller:

(a) kontrol af residualporevolumen eller lydabsorption:

når overfladen er ny

opfylder en ny overflade kravene, er ingen yderligere periodisk kontrol nødvendig. Opfylder en overflade ikke kravene, når den er ny, vil den kunne gøre det senere, da overflader typisk bliver fyldt op og komprimeret med tiden.

(b) kontrol af teksturdybden (TD):

når overfladen er ny

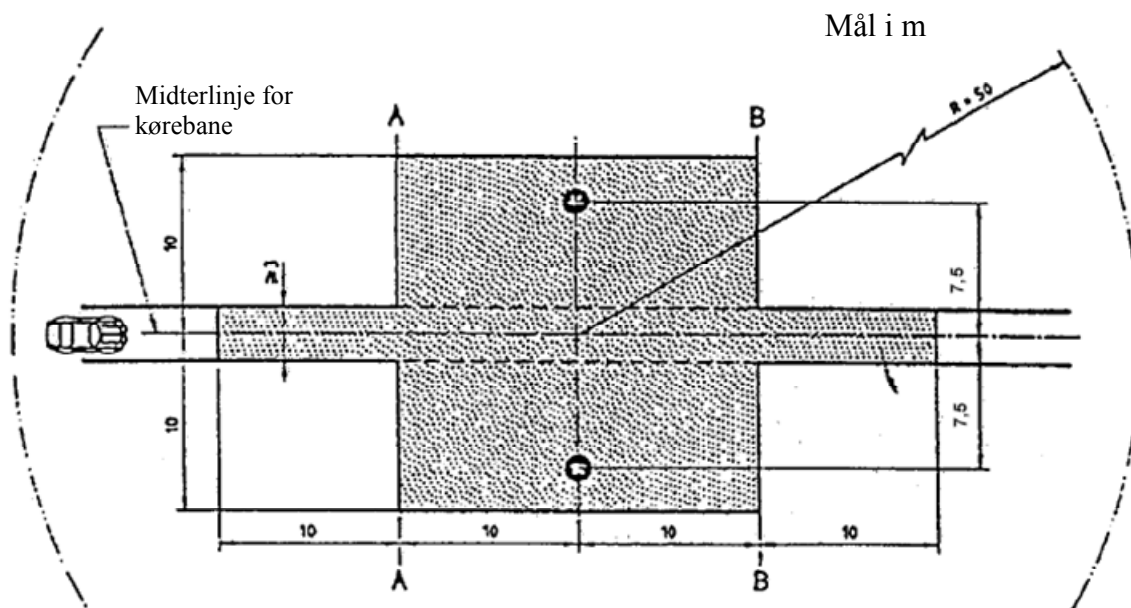
når støjprøven indledes (NB: Tidligst fire uger efter anlægningen)

derefter en gang årligt.

## 3. Prøveanlæggets udformning

### 3.1. Område

Det er vigtigt, at prøvebanen udformes således, at det sikres, at det område, som køretøjerne gennemkører på prøvebanen, som et mindstekrav er belagt med det foreskrevne prøvemateriale med en passende margen for sikker og praktisk kørsel. Dette indebærer, at kørebanen skal være mindst tre meter bred, og at dens længde skal være mindst ti meter ud over linjerne AA og BB i hver ende. I figur 1 er vist en plan over et passende prøveområde samt det mindsteområde, der skal være maskinlagt og komprimeret med det foreskrevne overflademateriale. I henhold til 4.1.1 i bilag II foretages der målinger på hver side af køretøjet. Dette kan gøres enten ved at måle med to mikrofonplaceringer (en på hver side af anlægget) og at køre i en retning eller ved at måle med kun én mikrofon på én side af anlægget, men at køre køretøjet i to retninger. Hvis sidstnævnte metode anvendes, er der ingen overfladekrav på den side af anlægget, hvor der ikke er nogen mikrofon.



Forklaring

- Minimumsområde med prøvebelægning, dvs. prøveområde
- Mikrofon (højde 1,2 m)

BEMÆRK – Der må ikke forekomme store akustisk reflekterende genstande inden for denne radius.

Figur 1: Minimalområde dækket med prøvevejbelægning. Den grå del betegnes "prøveområde".

### 3.2. Udformning og forberedelse af belægningen

#### 3.2.1. Grundlæggende krav til udformningen.

Prøveoverfladen skal opfylde følgende fire krav:

3.2.1.1. Den skal være af tæt asfaltbeton.

3.2.1.2. Småskærverne må ikke være større end 8 mm (tolerancen skal muliggøre mellem 6,3 og 10 mm).

3.2.1.3. Slidlagets tykkelse skal være  $\geq 30$  mm.

3.2.1.4. Bindemidlet skal være umodificeret penetrationsasfalt.

#### 3.2.2. Retningslinjer for udformningen

En sigtekurve, som opfylder de stillede krav, er vist i figur 2. Den kan anvendes som vejledning ved udformningen af prøveanlægget. Endvidere er der i tabel 1 opstillet nogle retningslinjer med henblik på opnåelse af ønsket tekstur og holdbarhed. Sigtekurven er en funktion af formlen:

$$P \text{ (gennemfaldsprocent)} = 100 \cdot (d/d_{\text{maks}})^{1/2}$$

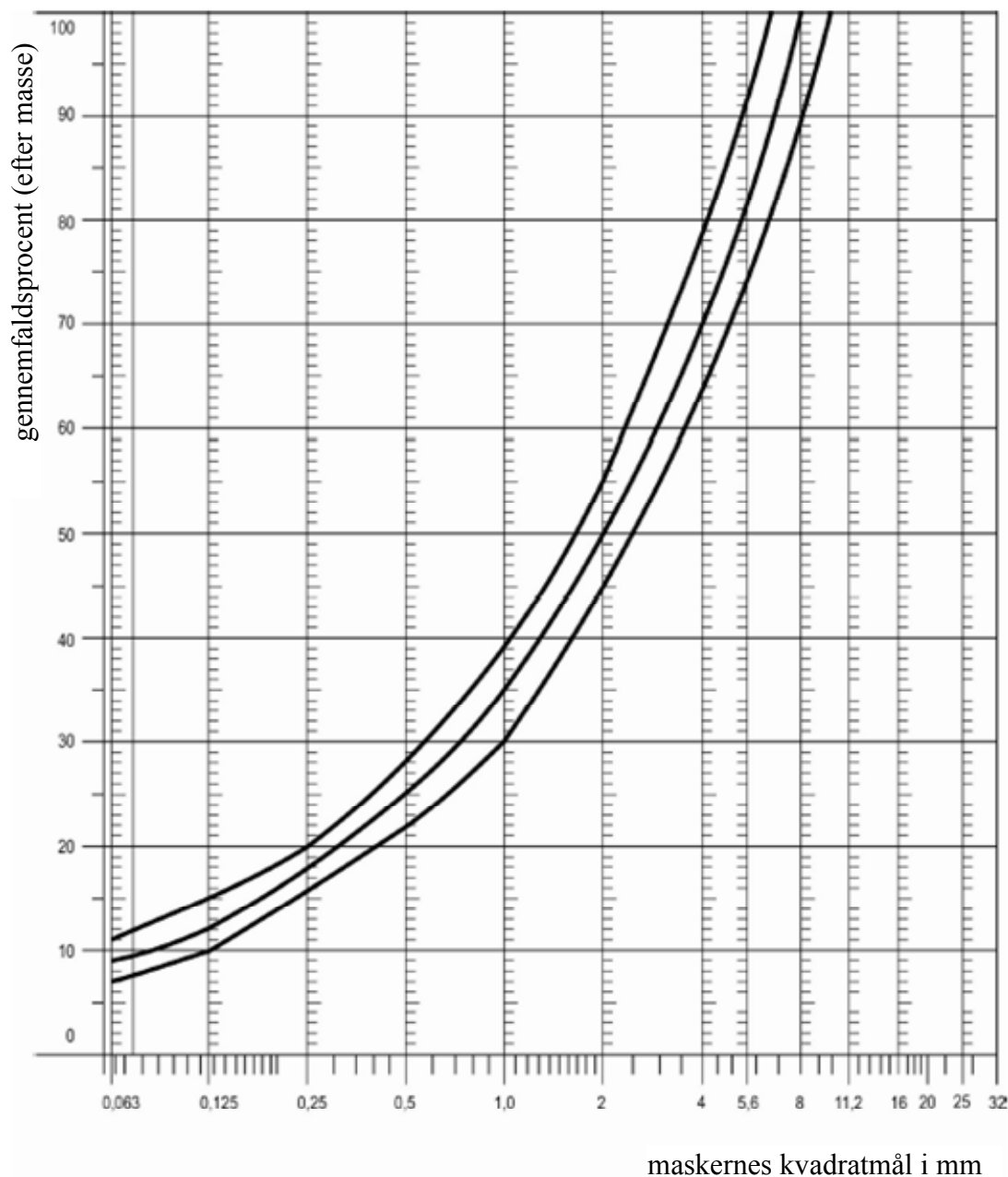
Hvor:

$d$  = sigtemaskernes kvadratmål i mm

$d_{\max} = 8$  mm for middelkurven

$d_{\max} = 10$  mm for mindstetolerancekurven

$d_{\max} = 6,3$  mm for størstetolerancekurven.



**Figur 2:** Sigtetekurve for materialet i asfaltblandingen, med tolerancer.

Ud over de krav, der er fastlagt i punkt 1 til 3.2.2, skal følgende krav være opfyldt:

- a) Sandfraktionen ( $0,063 \text{ mm} < \text{sigtemaskernes kvadratmål} < 2 \text{ mm}$ ) må ikke

omfatte mere end 55 % natursand og skal omfatte mindst 45 % knust sand.

- b) Bærelag og bundsikringslag skal sikre god stabilitet og god ensartethed i overensstemmelse med korrekt vejbygningspraksis.
- c) Småskærverne skal være knust (100 % brudflader), og de skal være af vanskeligt knusbart materiale.
- d) Småskærverne i blandingen skal være udvaskede.
- e) Der må ikke fyldes ekstra småskærver på overfladen.
- f) Bindemidlets hårdhed, udtrykt som penetrationsværdi, skal være 40-60, 60-80 eller endog 80-100 alt efter klimaforholdene i landet. Generelt gælder, at der skal anvendes det efter sædvanlig praksis hårdest mulige bindemiddel.
- g) Blandingens temperatur inden tromling skal vælges således, at det krævede porevolumen fremkommer ved den efterfølgende tromling. For at øge sandsynligheden for, at specifikationerne i punkt 2.1 til 2.4 bliver opfyldt, skal lejringsstæthedens findes ikke blot ved det rette valg af blandingstemperatur, men også ved et passende antal tromlinger og valget af tromletype.

Tabel 1: Retningslinjer for udformningen

	<u>Målværdier</u>		<u>Tolerancer</u>
	af den samlede blandingsmasse	af materialets masse	
Skævermasse, sigtemaskernes kvadratmål (SM) > 2 mm	47,6 %	50,5 %	± 5
Sandmasse            0,063 < SM < 2 mm	38,0 %	40,2 %	± 5
Fillermasse            SM < 0,063 mm	8,8 %	9,3 %	± 2
Bindemiddelmasse (asfalt)	5,8 %	Ikke relevant	± 0,5
Største skærvemål		8 mm	6.3 - 10
Bindemiddelhårdhed		(jf. punkt 3.2.2 f))	
Glatstensværdi (PSV)		> 50	
Lejringsstæthed i forhold til Marshall-lejringsstæthed		98 %	

#### 4. Prøvningsmetode

##### 4.1. Måling af residualporevolumen

Til gennemførelse af denne måling skal der udtages borekerner mindst fire steder, som er jævnt fordelt på prøveområdet mellem linjerne AA og BB (jf. figur 1). For at undgå uensartethed og ujævnheder i hjulsporene bør der ikke udtages borekerner i selve hjulsporene, men kun tæt ved disse. Mindst to borekerner skal udtages tæt ved hjulsporene, og mindst en borekerne skal udtages ca. midtvejs mellem hjulsporene og hver mikrofonplacering.

Er der grund til at antage, at kravet om ensartethed ikke er opfyldt (jf. punkt 2.4), udtages der borekerner flere steder på prøveområdet.

Residualporevolumen skal bestemmes for hver borekerne. Derefter beregnes gennemsnitsværdien for alle borekerne, og den sammenholdes med kravet i punkt 2.1. I øvrigt må ingen borekerne have en poreværdi på over 10 %. Ved anlægning af prøveområdet må det erindres, at der kan opstå problemer, når der skal udtages borekerner, hvis området opvarmes ved hjælp af rør eller el-kabler. Varme anlæggene må planlægges omhyggeligt med tanke på fremtidig udtagning af borekerner. Det anbefales at lade nogle få pletter på ca. 200 × 300 mm stå, hvor der ikke er rør og kabler, eller at lægge disse så dybt, at udtagning af borekerner fra

slidlaget ikke vil beskadige dem.

#### 4.2. Lydabsorptionskoefficient

Lydabsorptionskoefficienten (normalt indfald) måles ved hjælp af impedansrørmetoden under anvendelsen af fremgangsmåden i ISO 10534-1: "Acoustics - Determination of sound absorption coefficient and impedance by a tube method."<sup>42</sup>

For prøvelegemer gælder samme krav som med hensyn til residualporevolumen (jf. punkt 4.1). Lydabsorptionen skal måles i frekvensområderne 400-800 Hz og 800-1600 Hz (i hvert fald i centerfrekvenserne af 1/3-oktavbånd), og størsteværdierne skal fastlægges for begge disse frekvensbånd. Derefter beregnes gennemsnitsværdien for alle borekerner, og denne udgør det endelige resultat.

#### 4.3. Måling af teksturdybden

Som led i denne standard skal der foretages måling af teksturdybden mindst ti steder med lige store mellemrum langs prøvebanens hjulspor, og gennemsnitsværdien sammenlignes med den foreskrevne mindste teksturdybde. Se ISO-standard 10844:1994 for så vidt angår fremgangsmåden.

### 5. Tidsmæssig stabilitet og vedligeholdelse

#### 5.1. Tidsfaktorens betydning

Som tilfældet er med mange andre overflader kan det påregnes, at de dæk/vejstøjniveauer, der måles på prøveoverfladen, vil stige svagt i løbet af de første seks til tolv måneder efter anlægningen.

Overfladen vil tidligst erhverve de krævede karakteristika fire uger efter anlægningen. Tidsfaktorens betydning er sædvanligvis mindre i forbindelse med lastbilstøj end i forbindelse med personbilstøj

Den tidsmæssige stabilitet bestemmes hovedsagelig af den tilslibning og komprimering, som sker ved kørsel på overfladen. Den skal kontrolleres med mellemrum som anført i punkt 2.5.

#### 5.2. Vedligeholdelse af overfladen

Affaldsmateriale og støv, som i væsentlig grad kan formindske teksturdybden, skal fjernes fra overfladen. I lande med vinterklima anvendes der undertiden salt til afisning. Salt kan ændre overfladen midlertidigt eller endog vedvarende på en sådan måde, at støjniveauet stiger, og anvendelse deraf kan derfor ikke anbefales.

#### 5.3. Nyasfaltering af prøveområdet

Bliver det nødvendigt at reparere prøvebanen, er det sædvanligvis tilstrækkeligt at nyasfaltere prøvebanen (med en bredde af tre meter, jf. figur 1) under forudsætning af, at det øvrige prøveområde opfyldte kravene til residualporevolumen eller

---

<sup>42</sup> Endnu ikke offentliggjort.

lydabsorption, da måling fandt sted.

6. Dokumenter vedrørende anlægget og de udførte prøvninger

6.1. Dokument vedrørende prøveanlægget

Følgende oplysninger skal anføres i en skriftlig beskrivelse af prøveanlægget:

6.1.1. prøvebanens placering

6.1.2. bindemiddeltpe og -hårdhed, kornblandingstype, betonblandings største teoretiske tæthed ( $D_R$ ), slidlagets tykkelse og sigtekurven som fastlagte ud fra de borekerner, der er udtaget af prøvebanen

6.1.3. komprimeringsmetode (f.eks. tromletype og -vægt, antal tromlinger)

6.1.4. blandingens temperatur, den omgivende lufts temperatur og vindhastigheden under anlægning af overfladen

6.1.5. dato for anlægning af overfladen og entreprenørens navn

6.1.6. alle prøveresultater eller i det mindste det seneste af disse, herunder:

6.1.6.1. residualporevolumen af hver borekerne

6.1.6.2. de steder inden for prøveområdet, hvor borekerner til måling af porevolumen er udtaget

6.1.6.3. lydabsorptionskoefficient for hver borekerne (hvis målt); resultaterne for hver borekerne og hvert frekvensområde samt det samlede gennemsnit skal anføres

6.1.6.4. de steder inden for prøveområdet, hvor borekerner til måling af absorptionen er udtaget

6.1.6.5. teksturdybden, herunder antallet af prøver samt standardafvigelse

6.1.6.6. den institution, som er ansvarlig for prøvningerne i henhold til punkt 6.1.6.1 og 6.1.6.2 og den type materiel, der er anvendt

6.1.6.7. datoen for prøvning og datoen for udtagelse af borekerner af forsøgsstrækningen.

6.2. Dokument vedrørende prøver med hensyn til overfladestøj fra køretøjer

I det dokument, der beskriver støjprøven(erne), skal anføres, om alle krav er opfyldt eller ej. Der henvises til det i punkt 6.1 omhandlede dokument, som beskriver, hvilke resultater der viser dette.

## Bilag VIII

### Målemetode til at evaluere overholdelsen af de supplerende bestemmelser om støjmission

#### 1. Generelt

I dette bilag beskrives en målemetode til at evaluere køretøjets overensstemmelse med de supplerende bestemmelser om støjmission (ASEP), der er fastsat i artikel 8.

Det er ikke obligatorisk at udføre faktiske prøvninger, når der ansøges om typegodkendelse. Fabrikanten skal underskrive overensstemmelseserklæringen, der er anført i tillæg 1 til dette bilag. Den godkendende myndighed kan anmode om yderligere oplysninger om overensstemmelseserklæring og udføre de nedenfor beskrevne prøvninger.

Analyse af bilag VIII forudsætter, at der gennemføres en prøvning i overensstemmelse med bilag II. Den kontrol, der er anført i bilag II, udføres på samme prøvebane under forhold, som svarer til dem, der er fastsat i de i dette bilag foreskrevne prøver.

#### 2. Målemetode

##### 2.1 Måleinstrumenter og målebetingelser

Medmindre andet er angivet, skal måleinstrumenter, målebetingelser og køretøjets tilstand svare til dem, som er specificeret i punkt 2 og 3 i bilag II.

Hvis køretøjet har forskellige funktionsmåder, som påvirker støjmissionen, skal alle funktionsmåder opfylde kravene i dette bilag, og hvis fabrikanten har foretaget prøvninger for over for den godkendende myndighed at godtgøre, at disse krav er opfyldt, anføres de funktionsmåder, der er anvendt ved prøvningerne, i en prøvningsrapport.

##### 2.2. Prøvningsmetode

Medmindre andet er angivet, anvendes betingelserne og procedurerne i punkt 4.1 til 4.1.2.1.2.2. i bilag II. For så vidt angår nærværende bilag skal de enkelte prøvningsforløb måles og evalueres.

##### 2.3. Arbejdsområde

Driftsforhold er som følger:

Køretøjets hastighed  $V_{AA\_ASEP}$ :  $v_{AA} \geq 20 \text{ km/h}$

Køretøjets acceleration  $a_{wot\ ASE}$ :  $a_{wot} \leq 5,0 \text{ m/s}^2$

Motorhastighed  $n_{BB\_ASEP}$   $n_{BB} \leq 2,0 * PMR-0,222 * s$  eller

$n_{BB} \leq 0,9 * s$ , alt efter, hvilken er lavest

Køretøjets hastighed  $V_{BB\ ASE}$ :



hvis  $v_{BB\_ASEP}$  nåes i et gear  $v_{BB} \leq 70$  km/h

i alle andre tilfælde  $v_{BB} \leq 80$  km/h

gear  $k \leq$  udvekslingsforhold som fastsat i bilag II

Hvis køretøjet i det laveste gældende gear ikke opnår den maksimale motorhastighed under 70 km/h, sættes køretøjets hastighedsgrænse til 80 km/h.

#### 2.4. Gearudvekslingsforhold

ASEP-kravene gælder for hvert gearudvekslingsforhold  $k$ , der fører til prøvningsresultater inden for arbejdsområdet som defineret i punkt 2.3 i dette bilag.

I tilfælde af køretøjer med automatgear, adaptive transmissioner og CVT<sup>43</sup>, der prøves med ulåste gearudvekslingsforhold, kan prøvningen omfatte et skifte til et lavere gear og en højere acceleration. Skift til højere gear og lavere acceleration er ikke tilladt. Et gearskifte, som medfører et forhold, der ikke er i overensstemmelse med de ekstreme betingelser, skal undgås. I sådanne tilfælde er det tilladt at etablere og anvende elektroniske eller mekaniske anordninger, herunder alternative gearvælgerpositioner.

#### 2.5. Målbetingelser

Støjemissionen måles i hvert gyldigt gearudvekslingsforhold på de fire prøvepunkter som anført nedenfor.

Det første prøvepunkt  $P_1$  defineres ved en hastighed  $v_{AA}$  på 20 km/h. Hvis der ikke kan opnås stabile accelerationsforhold, øges hastigheden i trin på 5 km/h, indtil der nås en stabil acceleration.

Fjerde prøvningspunkt  $P_4$  defineres ved køretøjets maksimale hastighed ved  $BB'$  i det pågældende gearudvekslingsforhold inden for de ekstreme betingelser, jf. punkt 2.3.

De to øvrige prøvningspunkter defineres ved følgende formel:

Prøvningspunkt  $P_j$ :  $v_{BB\_j} = v_{BB\_1} + ((j - 1) / 3) * (v_{BB\_4} - v_{BB\_1})$  for  $j = 2$  og  $3$

Hvor:

$v_{BB\_1}$  = køretøjshastighed ved  $BB'$  for prøvepunkt  $P_1$

$v_{BB\_4}$  = køretøjshastighed ved  $BB'$  for prøvepunkt  $P_4$

Tolerance for  $v_{BB\_j}$ :  $\pm 3$  km/h

For alle prøvepunkter skal de ekstreme betingelser, jf. punkt 2.3, være opfyldt.

#### 2.6. Prøvning af køretøjet

---

<sup>43</sup> Trinløst variabel transmission.

Køretøjets midterlinje skal i videst mulige omfang følge linjen CC' under hele prøven, fra det nærmer sig linjen AA', til dets bagende har passeret linjen BB'.

Ved linjen AA' skal speederen trykkes i bund. For at opnå en mere stabil acceleration eller undgå en nedgearing mellem linjen AA' og BB', kan der anvendes foracceleration før linjen AA'. Speederen skal holdes i bund, indtil køretøjets bagende når linjen BB'.

For hver særskilt prøveforløb bestemmes og registreres følgende parametre:

Det maksimale A-vægtede lydtryksniveau på begge sider af køretøjet, angivet under hver passage af køretøjet mellem de to linjer AA' og BB', afrundes til én decimal ( $L_{wot,kj}$ ). Der skal ses bort fra eventuelle målinger, som er foretaget under indvirkning af en høj lyd, der synes at være uden forbindelse med det generelle støjniveau. Højre og venstre side kan måles samtidigt eller separat.

Køretøjets hastighedsmålinger ved AA' og BB' registreres med første signifikante decimal ( $v_{AA,kj}$ ;  $v_{BB,kj}$ ).

Eventuelle aflæsninger af motorhastighed ved AA' og BB' registreres som heltalsværdier ( $n_{AA,kj}$ ;  $n_{BB,kj}$ ).

Den beregnede acceleration bestemmes i overensstemmelse med formlen i punkt 4.1.2.1.2 i bilag II og registreres med to decimaler ( $a_{wot,test,kj}$ ).

### 3. Analyse af resultater

#### 3.1. Bestemmelse af ankerpunkt for hvert transmissionsudvekslingsforhold

For målinger i gear i og lavere består ankerpunktet af det maksimale støjniveau  $L_{woti}$ , den registrerede motorhastighed  $n_{woti}$  og køretøjhastighed  $v_{woti}$  ved BB' for gearudvekslingsforhold i ved accelerationsprøven i bilag II.

$$L_{anchor,i} = L_{woti,bilag\ II}$$

$$n_{anchor,i} = n_{BB,woti,bilag\ II}$$

$$v_{anchor,i} = v_{BB,woti,bilag\ II}$$

For målinger i gear i+1 består ankerpunktet af det maksimale støjniveau  $L_{woti+1}$ , den registrerede motorhastighed  $n_{woti+1}$  og køretøjhastighed  $v_{woti+1}$  ved BB' for gearudvekslingsforhold i+1 ved accelerationsprøven i bilag II.

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

$$n_{anchor,i+1} = n_{BB,woti+1,bilag\ II}$$

$$v_{ancker,i+1} = v_{BB,woti+1,bilag\ II}$$

#### 3.2. Regressionslinjens hældning for hvert gear

Støjmålingerne evalueres som funktion af motorhastigheden i overensstemmelse med punkt 3.2.1.

### 3.2.1. Beregning af regressionslinjens hældning for hvert gear

Den lineære regressionslinje beregnes ved hjælp af ankerpunktet og de fire hermed forbundne yderligere målinger.

$$Slope_k = \frac{\sum_{j=1}^5 (n_j - \bar{n})(L_j - \bar{L})}{\sum_{j=1}^5 (n_j - \bar{n})^2} \quad (\text{in dB/1000 min}^{-1})$$

$$\text{idet} \quad \bar{L} = \frac{1}{5} \sum_{j=1}^5 L_j \quad \text{og} \quad \bar{n} = \frac{1}{5} \sum_{j=1}^5 n_j ;$$

hvor  $n_j$  = motorhastighed målt ved linjen BB'

### 3.2.2. Regressionslinjens hældning for hvert gear

$Slope_k$  for et bestemt gear til den yderligere beregning er det afledte resultatet af beregningen i punkt 3.2.1, afrundet til 1 decimal, men ikke højere end 5 dB/1 000  $\text{min}^{-1}$ .

### 3.3. Beregning af den forventede lineære støjniveaustigning for hver måling

Støjniveauet  $L_{ASEP,kj}$  for målepunkt j og gear k beregnes ved de motorhastigheder, der måles i hvert målepunkt, idet den i punkt 3.2 specificerede hældning anvendes til det særlige ankerpunkt for hvert gearudvekslingsforhold.

For  $n_{BB,kj} \leq n_{anchor,k}$ :

$$L_{ASEP,kj} = L_{anchor,k} + (Slope_k - Y) * (n_{BB,kj} - n_{anchor,k}) / 1000$$

For  $n_{BB,kj} > n_{anchor,k}$ :

$$L_{ASEP,kj} = L_{anchor,k} + (Slope_k + Y) * (n_{BB,kj} - n_{anchor,k}) / 1000$$

Hvor  $Y = 1$

### 3.4. Prøveemner

På anmodning fra den typegodkendende myndighed foretages to yderligere kørsler inden for de ekstreme betingelser, jf. punkt 2.3 i dette bilag.

## 4. Fortolkning af resultater

Hver enkelt støjmåling evalueres.

Støjniveauet for hvert specificerede målepunkt må ikke overskride nedennævnte grænseværdier:

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

hvor

$x =$  3 dB(A) for køretøjer med automatisk transmission, der ikke kan låses eller CVT, der ikke kan låses

$x =$  2 dB(A) + grænseværdi -  $L_{urban}$  i bilag II for alle andre køretøjer.

Hvis det målte støjniveau ved et punkt overskrider grænsen, foretages der yderligere to målinger ved samme punkt for at kontrollere måleusikkerheden. Køretøjet er stadig i overensstemmelse med ASEP-kravene, hvis gennemsnittet af de tre gyldige målinger på dette specifikke punkt opfylder specifikationen.

## 5. Referencestøjtavler

Referencestøjen vurderes i et enkelt punkt i et bestemt gear, som simulerer en accelerationsbetingelse, der begynder med en hastighed på  $v_{aa}$  svarende til 50 km/h og med en formodet udgangshastighed på  $v_{bb}$  svarende til 61 km/h. Overholdelse af støjkravene i dette punkt kan enten beregnes ud fra resultaterne i punkt 3.2.2 og specifikationen nedenfor eller evalueres ved direkte måling under anvendelse af det neden for specificerede gear.

### 5.1 Bestemmelse af gear $k$ sker som følger:

$k = 3$  for alle manuelle gearkasser og for automatgearkasser med op til 5 gear

$k = 4$  for automatgear med 6 eller flere gear

Hvis der ikke findes særskilte gear, f.eks. ved automatgearkasser, som ikke kan låses, eller CVT-gearkasser, som ikke kan låses, bestemmes udvekslingsforholdet til den videre beregning ud fra resultatet af accelerationsprøven i bilag II under anvendelse af den registrerede motorhastighed og køretøjshastighed ved linjen BB'.

### 5.2. Bestemmelse af referencemotorhastigheden $n_{ref\_k}$

Referencemotorhastigheden  $n_{ref\_k}$  beregnes ved hjælp af udvekslingsforholdet for gear  $k$  ved referencehastigheden  $v_{ref} = 61$  km/h.

### 5.3. Beregning af $L_{ref}$

$$L_{ref} = L_{anchor\_k} + Slope_k * (n_{ref\_k} - n_{anchor\_k}) / 1000$$

$L_{ref}$  skal være mindre end eller lig med 76 dB(A).

For køretøjer, der er udstyret med en manuel gearkasse med mere end fire fremadgående gear og med en motor med en maksimal ydelse på over 140 kW (FN/ECE), og som har et forhold mellem maksimal ydelse og maksimal masse på over 75 kW/t, skal  $L_{ref}$  være mindre end eller lig med 79 dB(A).

For køretøjer, der er udstyret med en automatgearkasse med mere end fire fremadgående gear og med en motor med en maksimal ydelse på over 140 kW (FN/ECE), og som har et forhold mellem maksimal ydelse og maksimal masse på over 75 kW/t, skal  $L_{ref}$  være mindre end eller lig med 78 dB(A).

6. Evaluering af ASEP ud fra L<sub>Urban</sub>-princippet

6.1 Generelt

Denne evalueringsprocedure er et alternativ, der vælges af køretøjsfabrikanten, i forbindelse med den procedure, der er beskrevet i dette bilags punkt 3, og gælder for alle køretøjsteknologier. Det påhviler køretøjsfabrikanten at vælge den korrekte prøvningsmetode. Medmindre andet er angivet, foretages al prøvning og alle beregninger som angivet i bilag II til denne forordning.

6.2. Beregning af L<sub>urban ASEP</sub>

Fra enhver L<sub>wot ASEP</sub> som målt i henhold til dette bilag beregnes L<sub>urban ASEP</sub> som følger:

- a) a<sub>wot test ASEP</sub> beregnes ved hjælp af accelerationsberegningen fra punkt 4.1.2.1.2.1 eller punkt 4.1.2.1.2.2 i bilag II til denne forordning, alt efter hvad der er relevant
- b) køretøjets hastighed (V<sub>BB ASEP</sub>) bestemmes ved BB under L<sub>wot ASEP</sub>-prøvningen

- c) k<sub>p ASEP</sub> beregnes som følger:

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

Der ses bort fra prøvningsresultater, hvor a<sub>wot test ASEP</sub> er mindre en a<sub>urban</sub>.

- d) L<sub>Urban Measured ASEP</sub> beregnes som følger:

$$L_{Urban Measured ASEP} =$$

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

Til yderligere beregning anvendes L<sub>urban</sub> fra bilag II til denne forordning uden afrunding med et decimaltal (xx.x).

- e) L<sub>Urban Normalized</sub> beregnes som følger:

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

- f) L<sub>Urban ASEP</sub> beregnes som følger:

$$L_{Urban ASEP} =$$

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

- g) Overholdelse af grænseværdier:

L<sub>urban ASEP</sub> skal være mindre end eller lig med 3,0 dB.

## Tillæg 1

### **Erklæring om overensstemmelse med de supplerende bestemmelser om støjmission**

Bilag 1 (Største format: A4 (210 x 297 mm))

(Fabrikantens navn) attesterer, at køretøjer af denne type (køretøjstype        hvad        angår støjmission i henhold til forordning (EU) nr. xxx opfylder kravene i artikel 8 i forordning nr. xx.

(Fabrikantens navn) fremsætter denne erklæring i god tro efter behørig vurdering af køretøjernes støjmissionsniveau.

Dato:

Den bemyndigede repræsentants navn:

Den bemyndigede repræsentants underskrift:

## **Bilag IX**

### **Foranstaltninger, der skal sikre elkøretøjers og hybride elkøretøjers hørbarhed**

Dette bilag omhandler akustiske varslingsystemer til køretøjer (AVAS) til elkøretøjer og hybride elkøretøjer til vejtransport (EV og HEV).

#### **A Akustisk varslingsystem til køretøjer**

##### **1. Definition**

Akustisk varslingsystem til køretøjer (Acoustic Vehicle Alerting System - AVAS) er en lydgenererende anordning, som skal advisere fodgængere og andre bløde trafikanter.

##### **2. Systemets ydeevne**

Hvis der er monteret et AVAS-system på et køretøj, skal det opfylde de betingelser, der er omhandlet nedenfor.

##### **3. Driftsforhold**

###### **a) Lydgenereringsmetode**

AVAS-systemet skal automatisk generere en lyd inden for køretøjshastighedens minimumsområde fra igangsætning og op til ca. 20 km/h samt ved bakning, hvis dette er relevant for den pågældende køretøjsklasse. Hvis køretøjet er udstyret med en forbrændingsmotor, der er i drift inden for det køretøjshastighedsområde, der er defineret ovenfor, behøver AVAS-systemet ikke generere lyd.

For køretøjer med akustisk bakalarm behøver AVAS-systemet ikke generere lyd under bakning.

###### **b) Pauseknap**

AVAS-systemet kan være forsynet med en knap til midlertidig afbrydelse af systemet (pauseknap).

Hvis systemet er sat på pause, skal køretøjet imidlertid også være udstyret med en anordning, der over for personen på førersædet angiver denne pausetilstand for AVAS-systemet.

AVAS-systemet skal altid kunne genoptage driften efter, at det har været afbrudt via pauseknappen.

Hvis der er monteret pauseknap i køretøjet, skal denne have en placering, hvor føreren let kan finde og betjene den.

###### **c) Dæmpning**

AVAS-systemets lydniveau må dæmpes i perioder, hvor køretøjet er i drift.

4. Former for lyd og lydstyrke

- a) AVAS-systemet bør generere en kontinuerlig lyd, som giver fodgængere og andre bløde trafikanter signal om, at køretøjet er i drift.

Dog accepteres følgende (eller lignende) former for lyd ikke:

- i) sirene-, horn-, ringe- og klokkelyde samt udrykningskøretøjslyde
- ii) alarmlyde, f.eks. brand-, tyveri- og røgalarm
- iii) periodisk lyd

Følgende (eller lignende) former for lyd bør undgås:

- iv) melodiske lyde, dyre- og insektlyde
- v) lyde, der forvirrer identifikation af et køretøj og/eller dets drift (f.eks. acceleration, deceleration osv.)

- b) Den lyd, som AVAS-systemet genererer, bør give en tydelig indikation af køretøjets opførsel, f.eks. via automatisk variation i lydniveauet eller sammenhæng med køretøjets hastighed.

- c) Det lydniveau, der genereres af AVAS-systemet, bør ikke overskride det omtrentlige støjniveau for et lignende køretøj i samme klasse udstyret med forbrændingsmotor, som er i drift under de samme forhold.

Hensyn til omgivelserne:

Der bør ved udviklingen af AVAS-systemer tages hensyn til den samlede støjpåvirkning af omgivelserne.



## Bilag X

### **EU-typegodkendelse for så vidt angår støjniveau fra udstødningssystemer som separate tekniske enheder (udskiftningsudstødningssystemer)**

1. ANSØGNING OM TYPEGODKENDELSE
  - 1.1. Ansøgning om EU-typegodkendelse af reserveudstødningssystem eller -del som separat teknisk enhed i henhold til artikel 7, stk. 1 og 2, i direktiv 2007/46/EF, indgives af køretøjsfabrikanten eller fabrikanten af den pågældende separate tekniske enhed.
  - 1.2. Tillæg 1 indeholder en model for oplysningsskemaet.
  - 1.3. Ansøgeren skal efter anmodning fra den tekniske tjeneste fremlægge følgende:
    - 1.3.1. to prøveeksemplarer af det system, for hvilket der søges om EU-typegodkendelse
    - 1.3.2. et eksemplar af et system, der er i overensstemmelse med det system, som er originaldel på køretøjet ved dettes EU-standardtypegodkendelse
    - 1.3.3. et køretøj, der er repræsentativt for den type, som systemet skal monteres på, og som opfylder kravene i punkt 2.1 i bilag VI til denne forordning
    - 1.3.4. en separat motor, som svarer til den beskrevne køretøjstype.
2. MÆRKNING
  - 2.4.1. Udskiftningsudstødningssystemet eller dets komponenter med undtagelse af fastgørelsesdele og rør skal bære følgende:
    - 2.4.1.1. fabriks- eller handelsmærket fra fabrikanten af systemet eller komponenterne
    - 2.4.1.2. den af fabrikanten givne handelsmæssige betegnelse.
  - 2.4.2. Disse angivelser må ikke kunne slettes og skal være letlæselige, selv når systemet er monteret på køretøjet.
3. MEDDELELSE AF EU-TYPEGODKENDELSE
  - 3.1. Hvis de relevante krav er opfyldt, meddeles der EU-typegodkendelse i henhold til artikel 9, stk. 3, og, hvor det er relevant, artikel 10, stk. 4, i direktiv 2007/46/EF.
  - 3.2. EU-typegodkendelsesattesten udformes som vist i tillæg 2.
  - 3.3. Til hver type reserveudstødningssystem eller -komponent, som godkendes som separat teknisk enhed, tildeles der et typegodkendelsesnummer i overensstemmelse med bilag VII til direktiv 2007/46/EF; i del 3 af godkendelsesnummeret anføres nummeret på det ændringsdirektiv, der var gældende på tidspunktet for typegodkendelse af køretøjet. En medlemsstat må ikke give samme nummer til to forskellige typer reserveudstødningssystemer eller -komponenter.
4. EU-TYPEGODKENDELSESMÆRKE

4.1. Udskiftningsudstødningssystemer og -komponenter, bortset fra fastgørelsesdele og rør, som er i overensstemmelse med en type, der er godkendt efter denne forordning, skal være forsynet med EU-typegodkendelsesmærke.

4.2. Dette mærke består af et rektangel, som omslutter bogstavet "e" efterfulgt af kodenummer på den medlemsstat, som har meddelt typegodkendelse.

"1" for Tyskland

"2" for Frankrig

"3" for Italien

"4" for Nederlandene

"5" for Sverige

"6" for Belgien

"7" for Ungarn

"8" for Den Tjekkiske Republik

"9" for Spanien

"11" for Det Forenede Kongerige

"12" for Østrig

"13" for Luxembourg

"17" for Finland

"18" for Danmark

"19" for Rumænien

"20" for Polen

"21" for Portugal

"23" for Grækenland

"24" for Irland

"26" for Slovenien

"27" for Slovakiet

"29" for Estland

"32" for Letland

"34" for Bulgarien

"36" for Litauen

"49" for Cypern

"50" for Malta

I nærheden af rektanglet skal desuden være anbragt "basisgodkendelsens nummer", som udgør del 4 af det typegodkendelsesnummer, som er omhandlet i bilag VII til direktiv 2007/46/EF, med to foranstillede cifre, som er løbenummeret på den seneste væsentlige tekniske ændring af denne forordning, som var gældende på tidspunktet for meddelelse af typegodkendelse af køretøjet.

4.3. Mærket skal være således påført, at det ikke kan slettes og er let læseligt, selv når udstødningssystemet eller -komponenten er monteret på køretøjet.

4.4. I tillæg 3 er der vist et eksempel på et EU-typegodkendelsesmærke.

## 5. FORSKRIFTER

### 5.1. Almindelige forskrifter

5.1.1. Udskiftningslyddæmpningssystemet eller dets komponenter skal udformes, konstrueres og kunne monteres således, at køretøjet under normale brugsvilkår overholder bestemmelserne i denne forordning på trods af de vibrationer, som systemet udsættes for.

5.1.2. Lyddæmpningssystemet eller dets komponenter skal være konstrueret og kunne monteres således, at de under hensyntagen til køretøjets brugsvilkår er modstandsdygtige over for de korrosionsfremkaldende faktorer, de udsættes for.

5.1.3. Yderligere forskrifter vedrørende manipulation og manuelt indstillelige multimode-udstødningssystemer eller -lyddæmpningssystemer

5.1.3.1. Alle udstødnings- eller lyddæmpningssystemer skal være konstrueret på en sådan måde, at det ikke er let at fjerne lydbafler, udgangskonusser og andre dele, hvis primære funktion er at udgøre en del af lyddæmpningskamrene/ekspansionskamrene. Hvor anvendelse af en sådan del er uundgåelig, skal dens fastgørelsesmåde være sådan, at den ikke let kan fjernes (f.eks. med konventionelle gevindskårne fastgøringer), og den bør også være fastgjort således, at fjernelse medfører permanent/uoprettelig skade på enheden.

5.1.3.2. Lyddæmpnings- eller udstødningssystemer med flere, manuelt indstillelige driftstilstande (multimode), skal opfylde alle forskrifterne i alle driftstilstande. De støjniveauer, der registreres, skal være fra driftstilstanden med de højeste støjniveauer.

5.2. Forskrifter vedrørende støjniveau

## 5.2.1. Målebetingelser

5.2.1.1. Støjprøvning af lyddæmpningssystemet og udskiftningslyddæmpningssystemet foretages med de samme "normale" dæk (som defineret i punkt 2.8 i FN/ECE-regulativ nr. 117 (EUT L 231 af 29.8.2008, s. 19)). Prøvningerne må ikke udføres med dæk til "særlig anvendelse" eller "snedæk" som defineret i punkt 2.9 og 2.10 i FN/ECE-regulativ nr. 117. Sådanne dæk kan øge køretøjets støjniveau eller have en tilslørende effekt på sammenligningen af støjreduktionsydelsen. Dækkene kan være brugte, men skal opfylde kravene i færdselsloven.

5.2.2. Udskiftningslyddæmpningssystemets eller dets komponenters støjreduktionsydelse kontrolleres ved de metoder, der er beskrevet i artikel 7 og 8 og i punkt 1 i bilag II. Ved anvendelsen af dette punkt skal der henvises til denne forordning med de ændringer, der var i kraft på tidspunktet for typegodkendelse af det nye køretøj.

### a) Måling af køretøj under kørsel

Når udskiftningslyddæmpningssystemet eller dets komponenter er monteret på det køretøj, som er beskrevet i punkt 1.3.3, skal støjniveauet opfylde en af følgende betingelser:

- i) Den målte værdi (afrundet til nærmeste heltal) må ikke overskride den i denne forordning fastsatte typegodkendelsesværdi med mere end 1 dB(A) for den pågældende køretøjstype.
- ii) Den målte værdi (før eventuel afrunding til nærmeste heltal) må ikke overskride den målte støjværdi (før eventuel afrunding til nærmeste heltal) med mere end 1 dB(A) på det køretøj, der er omhandlet i 1.3.3, når dette er udstyret med et lyddæmpningssystem svarende til den type, der var monteret på køretøjet, da det blev indgivet til typegodkendelse i henhold til denne forordning.

Ved direkte sammenligning af udskiftningsystemet med det originale system i forbindelse med punkt 4.1.2.1.4.2 og/eller punkt 4.1.2.2.1.2 i bilag II til denne forordning, er gearskifte med henblik på højere accelerationer tilladt, og brugen af elektroniske eller mekaniske anordninger for at undgå denne nedgearing er ikke obligatorisk. Hvis støjniveauet for prøve køretøjet under disse forhold overskrider værdierne for produktionens overensstemmelse, afgør den tekniske tjeneste, om prøve køretøjet er repræsentativt.

### b) Måling med stationært køretøj

Når udskiftningslyddæmpningssystemet eller dets komponenter er monteret på det køretøj, som er beskrevet i punkt 1.3.3, skal støjniveauet opfylde en af følgende betingelser:

- i) Den målte værdi (afrundet til nærmeste heltal) må ikke overskride den i denne forordning fastsatte typegodkendelsesværdi med mere end 2 dB(A) for den pågældende køretøjstype.
- ii) Den målte værdi (før eventuel afrunding til nærmeste heltal) må ikke overskride den målte støjværdi (før eventuel afrunding til nærmeste heltal)

med mere end 2 dB(A) på det køretøj, der er omhandlet i 1.3.3, når dette er udstyret med et lyddæmpningssystem svarende til den type, der var monteret på køretøjet, da det blev indgivet til typegodkendelse i henhold til denne forordning.

- 5.2.3. Foruden kravene i bilag II skal et udskiftningslyddæmpningssystem eller dets komponent, opfylde de relevante forskrifter i bilag VIII til denne forordning. For køretøjstyper, der blev typegodkendt før denne forordnings ikrafttræden, herunder især kravene i bilag VIII (ASEP), finder forskrifterne i punkt 5.2.3.1 til 5.2.3.3 i dette bilag ikke anvendelse.
- 5.2.3.1. Når udskiftningslyddæmpningssystemet eller komponenten er et system eller en komponent med variabel geometri, skal fabrikanten i ansøgningen om typegodkendelse (i overensstemmelse med tillæg 1 til bilag VIII), fremsende en erklæring om, at den type lyddæmpningssystem, der søges godkendt, opfylder kravene i punkt 5.2.3 i dette bilag. Den typegodkendende myndighed kan stille krav om relevante prøvninger for at kontrollere, at den pågældende type lyddæmpningssystem er i overensstemmelse med de supplerende bestemmelser om støjemission.
- 5.2.3.2. Når udskiftningslyddæmpningssystemet eller en komponent ikke er et system med variabel geometri, er det tilstrækkeligt, at fabrikanten i typegodkendelsesansøgningen (i overensstemmelse med tillæg 1 til bilag VIII) erklærer, at den type lyddæmpningssystem, der søges godkendt, opfylder kravene i punkt 5.2.3 i dette bilag.
- 5.2.3.3. Overensstemmelseserklæringen affattes således: "(Fabrikantens navn) attesterer, at denne type lyddæmpningssystem opfylder kravene i punkt 5.2.3 i bilag X til forordning (EU) nr. ... [denne forordning]. (Fabrikantens navn) fremsætter denne erklæring i god tro efter behørig teknisk vurdering af støjemissionsresultaterne ved de relevante driftsbetingelser.
- 5.3. Måling af køretøjets ydelser
- 5.3.1. Udskiftningslyddæmpningssystemet eller dets komponenter skal være således indrettet, at køretøjets ydelse svarer til den ydelse, som opnås med det originale lyddæmpningssystem eller de originale komponenter.
- 5.3.2. Afhængigt af fabrikantens valg sammenlignes udskiftningslyddæmpningssystemet eller dets komponenter med et originalsystem eller dets komponenter i ubrugt tilstand, anbragt successivt på det køretøj, som er beskrevet i punkt 1.3.3.
- 5.3.3. Kontrollen foretages ved at måle modtrykket i henhold til punkt 5.3.4.
- Den værdi, som måles med udskiftningslyddæmpningssystemet, må ikke overstige den værdi, som er målt med det originale lyddæmpningssystem, med mere end 25 % under de herefter angivne betingelser.
- 5.3.4. Prøvningsmetode
- 5.3.4.1. Prøvningsmetode for motoren

Målingerne foretages på en motor, som beskrevet i punkt 1.3.4, der er koblet til et dynamometer. Prøvebænken skal indstilles således, at et omdrejningstal (S) svarende til motorens mærkeeffekt opnås, når gasspjældet er fuldstændig åbent.

Med henblik på måling af modtrykket er den afstand, i hvilken trykudtaget skal anbringes i forhold til udstødningsmanifolden, angivet i tillæg 5.

#### 5.3.4.2. Prøvningsmetode for køretøjet

Målingerne gennemføres på det køretøj, som er omhandlet i punkt 1.3.3. Prøvningen udføres enten på vej eller på et rulledynamometer.

Motoren skal belastes således, at omdrejningstallet svarende til den maksimale ydelse (omdrejningstal S) opnås, når gasspjældet er fuldt åbnet.

Med henblik på måling af modtrykket er den afstand, i hvilken trykudtaget skal anbringes i forhold til udstødningsmanifolden, angivet i tillæg 5.

#### 5.4. Yderligere forskrifter for udskiftningslyddæmpningssystemer eller komponenter, der indeholder akustisk absorberende fibermaterialer

##### 5.4.1. Generelt

Lydabsorberende fibermaterialer må kun anvendes i lyddæmpningssystemer eller komponenter hertil, hvis en af følgende betingelser er opfyldt:

- a) udstødningsgassen er ikke i kontakt med fibermaterialerne
- b) lyddæmpningssystemet eller dets komponenter er af samme konstruktionsfamilie som systemer eller komponenter, for hvilke det, i forbindelse med typegodkendelsesprocessen i henhold til denne forordnings bestemmelser, er påvist, at de ikke forringes.

Medmindre en af disse betingelser er opfyldt, skal hele lyddæmpningssystemet eller dets komponenter underkastes en konventionel konditionering ved hjælp af en af de tre opstillinger og fremgangsmåder, som er beskrevet nedenfor.

##### 5.4.1.1. Kontinuerlig kørsel på vej over 10 000 km

###### 5.4.1.1.1. 50 ± 20 % af denne kørsel skal foregå som bykørsel og den resterende skal være lange ture ved høj hastighed. Kontinuerlig kørsel på landevej kan erstattes af et tilsvarende program på prøvebane.

Der skal veksles mellem de to kørselsformer mindst to gange.

Det samlede prøvningsprogram skal omfatte mindst 10 standsninger af en varighed på mindst tre timer, således at virkningerne af afkøling og kondensering reproduceres.

##### 5.4.1.2. Konditionering i prøvebænk

###### 5.4.1.2.1. Idet køretøjsfabrikantens anvisninger følges, monteres lyddæmpningssystemet eller komponenter heraf ved hjælp af standarddele på det køretøj, der er omhandlet i

punkt 1.3.3 eller den motor, der er omhandlet i punkt 1.3.4. I førstnævnte tilfælde anbringes køretøjet på et rulledynamometer. I det andet tilfælde kobles motoren til et dynamometer.

5.4.1.2.2. Prøvningen udføres i seks perioder af seks timers varighed med en pause på mindst 12 timer mellem hver periode for at reproducere virkningerne af afkøling og kondensering.

5.4.1.2.3. I hver sekstimersperiode køres motoren skiftevis under følgende driftsforhold:

- a) fem minutters tomgang
- b) en sekvens på en time ved  $1/4$  belastning med  $3/4$  af det nominelle maksimale omdrejningstal (S)
- c) en sekvens på en time ved  $1/2$  belastning med  $3/4$  af det nominelle maksimale omdrejningstal (S)
- d) en sekvens på 10 minutter ved fuld belastning med  $3/4$  af det nominelle maksimale omdrejningstal (S)
- e) en sekvens på 15 minutter ved  $1/2$  belastning med det nominelle maksimale omdrejningstal (S)
- f) en sekvens på 30 minutter ved  $1/4$  belastning med det nominelle maksimale omdrejningstal (S).

Hver periode omfatter to sekvenserede sæt af disse betingelser i fortløbende rækkefølge fra litra a) til f).

5.4.1.2.4. Under prøvningen må lyddæmpningssystemet eller dets komponenter ikke afkøles med en blæser, som simulerer den normale luftstrøm omkring køretøjet.

Dog kan lyddæmperen eller dens komponenter på fabrikantens anmodning køles, således at den temperatur, der måles ved lyddæmperens indgang ved køretøjets højeste hastighed, ikke overstiges.

5.4.1.3. Konditionering ved tryksvingninger

5.4.1.3.1. Lyddæmpningssystemet eller dets komponenter monteres på det køretøj, der er omhandlet i punkt 1.3.3, eller på den i punkt 1.3.4 omhandlede motor. I førstnævnte tilfælde anbringes køretøjet på et rulledynamometer, og i sidstnævnte tilfælde forbindes motoren til et dynamometer.

5.4.1.3.2. Prøvningsudstyret, som der er vist et detaljeret diagram af i figur 1 i tillæg 1 til bilag IV, forbindes med lyddæmperens afgangsåbning. Ethvert andet udstyr, der giver tilsvarende resultater, kan godkendes.

5.4.1.3.3. Prøvningsudstyret justeres således, at strømmen af udstødningsgas skiftevis afbrydes og genåbnes 2500 gange ved hjælp af en hurtigtvirkende ventil.

5.4.1.3.4. Ventilen skal åbne, når udstødningsgassernes modtryk målt mindst 100 mm neden for indgangsflangen når op på en værdi af mellem 35 og 40 kPa. Ventilen skal

lukke, når trykket ikke afviger mere end 10 % fra det stabiliserede modtryk med åben ventil.

- 5.4.1.3.5. Tidsrelæet indstilles til en sådan værdi, at bestemmelserne i punkt 5.4.1.3.4 ovenfor overholdes.
- 5.4.1.3.6. Motorhastigheden skal være 75 % af det omdrejningstal (S), hvor motoren afgiver sin maksimale effekt.
- 5.4.1.3.7. Den effekt, som dynamometeret viser, skal være 50 % af den effekt, der måles med fuld gas ved 75 % af motoromdrejningstallet (S).
- 5.4.1.3.8. Eventuelle drænåbninger skal være tillukket under prøvningen.
- 5.4.1.3.9. Hele prøvningen må ikke vare over 48 timer. Hvis det er nødvendigt, kan der indlægges én afkølingsperiode efter hver time.
- 5.4.1.3.10. Efter konditioneringen kontrolleres støjniveauet i henhold til punkt 5.2.

## 6. Udvidelse af godkendelsen

Fabrikanten af lyddæmpningssystemet eller dennes bemyndigede repræsentant kan anmode den administrative myndighed, som har udstedt godkendelse af lyddæmpningssystemet til en eller flere køretøjstyper, om en udvidelse af godkendelsen til at omfatte andre køretøjstyper.

Der anvendes den fremgangsmåde, der er beskrevet i punkt 1. Meddelelse om udvidelse af godkendelse (eller nægtelse af udvidelse) meddeles medlemsstaterne i overensstemmelse med den fremgangsmåde, der er fastsat i direktiv 2007/46/EF.

## 7. Ændringer af en type lyddæmpningssystem

I tilfælde af ændringer af den type, der er godkendt i henhold til denne forordning, finder artikel 13-16 og artikel 17, stk. 4, i direktiv 2007/46/EF anvendelse.

## 8. Produktionens overensstemmelse

- 8.1. Der træffes foranstaltninger til sikring af produktionens overensstemmelse med den godkendte type efter fremgangsmåden i artikel 12 i direktiv 2007/46/EF.
- 8.2. Særlige bestemmelser:
  - 8.2.1. De prøver, der henvises til i punkt 2.3.5 i bilag X til direktiv 2007/46/EF, er de i bilag VI til denne forordning foreskrevne.
  - 8.2.2. Den i punkt 3 i bilag X til direktiv 2007/46/EF omhandlede hyppighed af efterprøvning er normalt en gang hvert andet år.



## Tillæg 1

### **Oplysningsskema nr. ... vedrørende EU-typegodkendelse som separate teknisk enhed af udstødningssystemer til motorkøretøjer (forordning ...)**

Følgende oplysninger skal i de relevante tilfælde indsendes i tre eksemplarer og omfatte en indholdsfortegnelse. Eventuelle tegninger skal forelægges i en passende målestok på A4-ark eller foldet til denne størrelse. Eventuelle fotografier skal ligeledes være tilstrækkelig detaljerede.

Hvis systemer, komponenter eller separate tekniske enheder omfatter elektronisk styrede funktioner, forelægges der relevante oplysninger vedrørende ydelsen.

- 0. Generelt
- 0.1. Fabriksmærke (firmabetegnelse):
- 0.2. Type og almindelig(e) handelsbetegnelse(r):
- 0.5. Fabrikantens navn og adresse
- 0.7. For komponenter og separate tekniske enheder, EU-godkendelsesmærkets anbringelsessted- og måde:
- 0.8. Adresse(r) på samlefabrik(ker):
- 1. Beskrivelse af det køretøj, som anordningen er beregnet til (hvis anordningen er beregnet til montering på mere end en køretøjstype, skal de oplysninger, som kræves i dette punkt, afgives for hver enkelt type).
  - 1.1. Fabriksmærke (firmabetegnelse):
  - 1.2. Type og almindelig(e) handelsbetegnelse(r):
  - 1.3. Typeidentifikationsmærker som markeret på køretøjet:
  - 1.4. Køretøjets klasse:
  - 1.5. EU-typegodkendelsesnummer for så vidt angår støjniveau:
  - 1.6. Alle de oplysninger, som er nævnt i punkt 1.1 til 1.4 i typegodkendelsesattesten for køretøjet (bilag I, tillæg 2, til denne forordning):
- 1. Andre oplysninger
  - 1.1. Sammensætning af den tekniske enhed:
  - 1.2. Fabriks- eller handelsmærke for de(n) type(r) motorkøretøj(er), for hvilke(n) systemet er bestemt <sup>(1)</sup>
  - 1.3. Dette køretøjs type og typegodkendelsesnummer:
  - 1.4. Motor

- 1.4.1. Type (styret tænding, diesel):
- 1.4.2. Taktantal: totakts eller firetakts:
- 1.4.3. Cylindervolumen:
- 1.4.4. Største nettoeffekt                    ... kW ved ... min<sup>-1</sup>
- 1.5. Antal gearudvekslingsforhold:
- 1.6. Anvendte gear:
- 1.7. Differentiallets udvekslingsforhold:
- 1.8. Støjniveau:  
  
under kørsel: ..... dB(A), hastighed stabiliseret før acceleration  
  
til..... km/h  
  
Køretøjet under stilstand dB(A) ved ... min<sup>-1</sup>
- 1.9. Modtryksværdi:
- 1.10. Indskrænkninger i brug og monteringsanvisninger:
- 2. Bemærkninger:
- 3. Beskrivelse af anordningen
  - 3.1. En beskrivelse af udskiftningsudstødningssystemet med angivelse af hver dels position samt monteringsanvisninger:
  - 3.2. Detaljerede tegninger for hver del, således at det bliver lettere at finde frem til komponenterne og identificere dem, samt angivelse af de anvendte materialer. På disse tegninger skal man angive det sted, hvorpå man har til hensigt at anbringe det obligatoriske EU-typegodkendelsesmærke:

Dato, journalnummer.

## **Tillæg 2**

MODEL

### **EU-TYPEGODKENDELSESATTEST**

(største format: A4 (210 × 297 mm))

Myndighedens stempel

Meddelelse vedrørende

- typegodkendelse <sup>1)</sup>
- udvidelse af typegodkendelse <sup>1)</sup>
- nægtelse af typegodkendelse <sup>1)</sup>
- inddragelse af typegodkendelse <sup>1)</sup>

for en køretøjstype/komponent/separat teknisk enhed <sup>1)</sup> i henhold til forordning nr. ...

Typegodkendelsesnummer:

Begrundelse for udvidelse:

#### AFSNIT 1

- 0.1. Fabrikmærke (firmabetegnelse):
- 0.2. Type og almindelig(e) handelsbetegnelse(r):
- 0.3. Typeidentifikationsmærker som anført på køretøj/komponent/teknisk enhed (1) (2):
  - 0.3.1. Mærkets placering:
- 0.4. Køretøjets klasse (3):
- 0.5. Fabrikantens navn og adresse:
- 0.7. For komponenter og separate tekniske enheder, EU-godkendelsesmærkets anbringelsessted- og måde:
- 0.8. Adresse(r) på samlefabrik(ker):

#### AFSNIT II

1. Eventuelle supplerende oplysninger: Jf. addendum

2. Den tekniske tjeneste, der er ansvarlig for udførelse af prøvningerne:
3. Dato på prøvningsrapport:
4. Nummer på prøvningsrapport:
5. Eventuelle bemærkninger: Jf. addendum
6. Sted:
7. Dato:
8. Underskrift:
9. Indeks til informationspakken, der opbevares af de godkendende myndigheder, kan udleveres på begæring og forefindes som bilag.

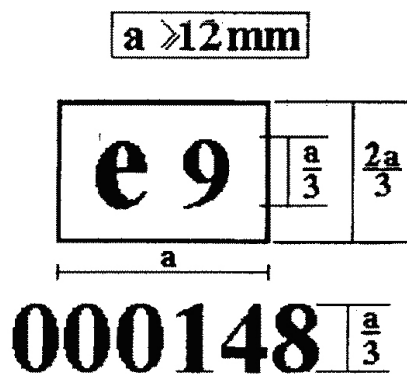
<sup>1)</sup> Det ikke relevante overstreges.

<sup>2)</sup> Hvis typeidentifikationsmærket indeholder tegn, der ikke er relevante for beskrivelse af det køretøj, den komponent eller den separate tekniske enhed, som dette oplysningsskema/denne typegodkendelsesattest omfatter, anføres symbolet "?" i stedet for dette tegn i dokumentationsmaterialet "?" (f.eks. ABC??123??).

<sup>3)</sup> Som defineret i afsnit A i bilag IIA til direktiv 2007/46/EF.

### Tillæg 3

#### Model for EU-typegodkendelsesmærke

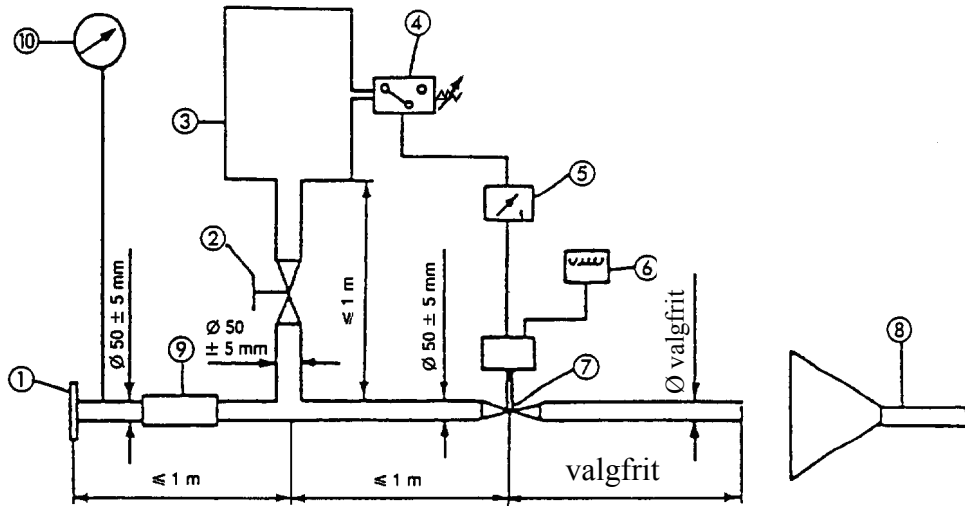


Anordningen med det ovenfor viste EU-typegodkendelsesmærke er et udstødningssystem eller en udstødningssystemkomponent, som er typegodkendt i Spanien (e9) i henhold til forordning nr. ... og som har basisgodkendelsesnummeret 0148.

De anførte tal er kun retningsgivende.

## Tillæg 4

### Prøvningsapparat



- 1 Indgangsflange eller -bøsning, der skal forbindes med det komplette lyd­dæmpnings­system, som prøves.
- 2 Reguleringsventil (manuel).
- 3 Udligningsbeholder fra 35 til 40 l.
- 4 Trykrelæ 5 kPa til 250 kPa – til åbning af punkt 7.
- 5 Tidsrelæ – til lukning af punkt 7.
- 6 Impulstæller.
- 7 Hurtiglukkende ventil — f.eks. en motorbremseventil med en diameter på 60 mm, som drives af en trykluftscylinder med en effekt på 120 N ved 400 kPa. Reaktionstiden ved åbning og lukning må ikke overstige 0,5 s.
- 8 Udsugning af udstødning­sgas.
- 9 Rørslange.
- 10 Manometer.

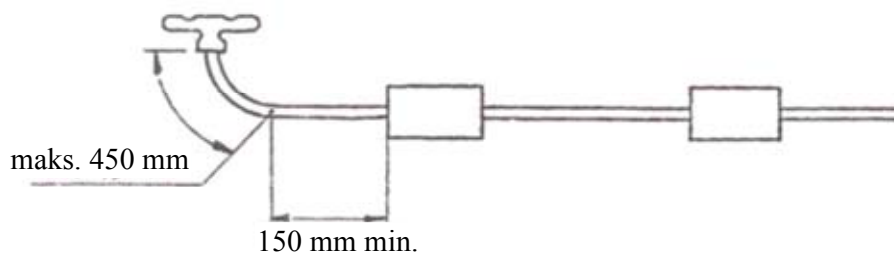
## Tillæg 5

### Målepunkter - modtryk

Eksempler på mulige målepunkter i forbindelse med prøvninger af tryktab. Det præcise målepunkt anføres i prøvningsrapporten. Dette skal befinde sig i et område, hvor gasstrømmen er regelmæssig.

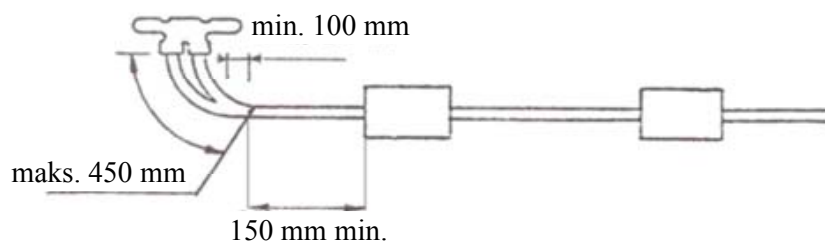
#### 1. FIGUR 1

##### Enkeltrør



#### 2. FIGUR 2

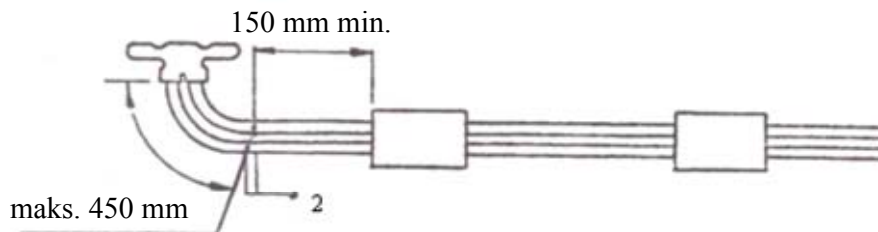
##### Delvist dobbeltrør<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Jf. figur 3, hvis dette ikke er muligt.

#### 3. FIGUR 3

##### Dobbeltrør



<sup>2</sup> To målepunkter, én aflæsning.

## **Bilag XI**

### Kontrol af produktionens overensstemmelse for udstødningssystemer som separat teknisk enhed

1. Generelt

Disse krav harmonerer med prøvningerne af produktionens overensstemmelse i henhold til punkt 1 i bilag I til denne forordning.
2. Prøvning og procedurer

Prøvningsmetoder, måleinstrumenter og fortolkning af måleresultaterne skal være som beskrevet i punkt 5 i bilag X. Udstødningssystemet eller komponenten prøves som beskrevet i punkt 5.2, 5.3 og 5.4 i bilag X.
3. Stikprøveudtagning og evaluering af resultaterne
  - 3.1. Der udvælges ét lyddæmpningssystem eller én komponent, som underkastes prøvningerne i punkt 2. Hvis prøvningsresultaterne opfylder kravene til produktionens overensstemmelse i punkt 8.1 i bilag X, anses den pågældende type lyddæmper eller komponent for at være produktionsoverensstemmende.
  - 3.2. Hvis et af prøvningsresultaterne ikke opfylder kravene til produktionens overensstemmelse i punkt 8.1 i bilag X, prøves yderligere to lyddæmpningssystemer eller komponenter af samme type i henhold til punkt 2.
  - 3.3. Hvis prøvningsresultaterne for det andet og det tredje eksemplar opfylder kravene til produktionens overensstemmelse i punkt 8.1 i bilag X, anses den pågældende type lyddæmpningssystem eller komponent for at være produktionsoverensstemmende.
  - 3.4. Hvis et af resultaterne for det andet eller tredje eksemplar ikke opfylder kravene til produktionens overensstemmelse i punkt 8.1 i bilag X, anses den pågældende type lyddæmpningssystem eller komponent for ikke-overensstemmende med kravene i denne forordning, og fabrikanten skal træffe de nødvendige foranstaltninger til at genetablere produktionens overensstemmelse.



## Bilag XII

### Sammenligningstabel

(Omhandlet i artikel 15, stk.2)

Direktiv 70/157/EØF	Nærværende forordning
-	Artikel 1
-	Artikel 2
-	Artikel 3
Artikel 2	Artikel 4, stk. 1
Artikel 2a	Artikel 4, stk. 2 og 3
-	Artikel 5
-	Artikel 6
-	Artikel 7
-	Artikel 8
-	Artikel 9
-	Artikel 10, 11, 12 og 13
-	Artikel 14
-	Artikel 15
	Artikel 16
Bilag I, punkt 1	Bilag I, punkt 1
Bilag I, punkt 3	Bilag I, punkt 2
Bilag I, punkt 4	Bilag I, punkt 3
Bilag I, punkt 5	Bilag I, punkt 4
Bilag I, punkt 6	Bilag I, punkt 5
Bilag I, tillæg 1	Bilag I, tillæg 1
Bilag I, tillæg 2 (uden addendum)	Bilag I, tillæg 2
-	Bilag I, tillæg 3

-	Bilag II
Bilag I, punkt 2	Bilag III
-	Bilag IV
-	Bilag V
-	Bilag VI
-	Bilag VII
-	Bilag VIII
	Bilag IX
Bilag II, punkt 1, 2, 3 og 4	Bilag X, punkt 1, 2, 3 og 4
-	Bilag X, punkt 5 og 6
Bilag II, punkt 5 og 6	Bilag X, punkt 7 og 8
Bilag II, tillæg 1	Bilag X, tillæg 1 (+ supplerende oplysninger)
Bilag II, tillæg 2 (uden addendum)	Bilag X, tillæg 2
Bilag II, tillæg 3	Bilag X, tillæg 3
-	Bilag X, tillæg 4 og 5
	Bilag XI
-	Bilag XII
Bilag III, punkt 1	-
Bilag III, punkt 2	-