Kun de originale FN/ECE-tekster har retlig virkning i henhold til folkeretten. Dette regulativs nuværende status og ikrafttrædelsesdato bør kontrolleres i den seneste version af FN/ECE's statusdokument TRANS/WP.29/343/, der findes på adressen:

http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

# Regulativ nr. 63 fra De Forenede Nationers Økonomiske Kommission for Europa (FN/ECE) — Ensartede forskrifter for godkendelse af køretøjer i klasse $L_1$ for så vidt angår støjemissioner [2018/1705]

**Omfattende al gældende tekst frem til:**

Supplement 4 til ændringsserie 02 med ikrafttrædelsesdato: 29. december 2018

INDHOLD

REGULATIV

1. Anvendelsesområde
2. Definitioner
3. Ansøgning om godkendelse
4. Mærkning
5. Godkendelse
6. Specifikationer
7. Ændring og udvidelse af godkendelsen af køretøjet eller typen af udstødnings- eller lyddæmpningssystem
8. Produktionens overensstemmelse
9. Sanktioner i tilfælde af produktionens manglende overensstemmelse
10. Overgangsbestemmelser
11. Endeligt ophør af produktionen
12. Navne og adresser på tekniske tjenester, som er ansvarlige for udførelse af godkendelsesprøvning, og på de typegodkendende myndigheder

Bilag

1. Meddelelsesformular
2. Udformning af godkendelsesmærket
3. Metoder og instrumenter til måling af lyd fra køretøjer i klasse $L_1$
4. Maksimale grænseværdier for støjniveau (nye køretøjer)
5. Specifikationer for prøvebanen.

## 1. ANVENDELSESOMRÅDE

Dette regulativ finder anvendelse på køretøjer i klasse $L_1$ ([1]) for så vidt angår støjemissioner. Rent elektriske køretøjer, herunder køretøjer med sekundær elektrisk fremdrift, er ikke omfattet af denne forordning.

## 2. DEFINITIONER

I dette regulativ forstås ved:

2.1. »godkendelse af et køretøj«: godkendelse af en køretøjstype for så vidt angår støjemission og originalt udstødningssystem som teknisk enhed på en tohjulet køretøjstype

([1]) Som defineret i den konsoliderede resolution om køretøjers konstruktion (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.4, para. 2 — www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

2.2. »køretøjstype«: en køretøjsklasse, inden for hvilken køretøjerne ikke afviger på væsentlige punkter såsom:

2.2.1. Motortype (to- eller firetakt, med frem- og tilbagegående eller roterende stempler, antal cylindre og slagvolumen, antal og type af karburatorer eller indsprøjtningssystemer, ventilarrangement, nettomærkeeffekt og motorens mærkehastighed).

For drejestempelmotorer bør slagvolumen angives som det dobbelte af kammerets volumen

2.2.2. Transmissionssystem, især antallet af gear og deres udvekslingsforhold samt det endelige udvekslingsforhold

2.2.3. Antal, type og anbringelse af udstødningssystemer

2.3. »udstødnings- eller lyddæmpningssystem(er)«: et komplet sæt komponenter, der er nødvendige for at dæmpe støjen fra køretøjets motor og dens udstødning.

2.4. »originalt udstødnings- lyddæmpningssystem«: et system af den type, der er monteret på køretøjet ved godkendelsen eller udvidelsen af denne. Det kan være det originale udstyr eller en udskiftningskomponent.

2.5. »ikke originalt udstødnings- eller lyddæmpningssystem«: et system af en anden type end den, der er monteret på køretøjet ved godkendelsen eller udvidelsen af denne. Dette system må kun anvendes som udskiftningsudstødnings- eller -lyddæmpningssystem.

2.6. »maksimal nettomærkeeffekt«:

for køretøjer med forbrændingsmotor forstås ved »maksimal nettomærkeeffekt« motorens mærkeeffekt som defineret i ISO 4106:2012.

Symbolet $P_n$ betegner den numeriske værdi af den maksimale nettomærkeeffekt, udtrykt i kilowatt

2.7. »motorens mærkehastighed«: den motorhastighed, hvorved motoren udvikler sin maksimale nettomærkeeffekt som angivet af fabrikanten ([1]).

Symbolet $n_{rated}$ betegner motorens mærkehastighed udtrykt i omdr./$min^{-1}$

2.8. »lyddæmpningssystemer af forskellige typer«: lyddæmpningssystemer, som afviger væsentligt med hensyn til:

2.8.1. at deres komponenter har forskellige fabriks- eller handelsbetegnelser

2.8.2. at egenskaberne for de materialer, der udgør en komponent, afviger, eller at komponenterne varierer i form eller størrelse

2.8.3. at driftsprincipperne for mindst én komponent er forskellige

2.8.4. at deres komponenter er samlet på forskellig vis

2.9. »komponent til udstødningssystemet«: en af de enkelte delkomponenter, der tilsammen udgør udstødningssystemet (f.eks. udstødningsrør, lyddæmper) og, hvis det er relevant, indsugningsanordningen (luftfilter).

Hvis motoren har monteret en indsugningsanordning (luftfilter og/eller en indsugningsstøjdæmper, som er nødvendig for at sikre overensstemmelse med grænseværdierne for støjniveau), skal denne anordning anses for at have samme betydning som selve udstødningssystemet og medtages i den liste, der refereres til i punkt 3.2.2 nedenfor, og være forsynet med den i punkt 4.1 nedenfor foreskrevne mærkning

2.10. Referencemasse

2.10.1. Referencemassen for et køretøj i klasse $L_1$ bestemmes ved at måle massen af et ubelastet køretøj, der er klar til normal anvendelse, og omfatter massen af:

a) væsker

b) standardudstyr i overensstemmelse med fabrikantens specifikationer

([1]) Hvis den maksimale nettomærkeeffekt opnås ved flere forskellige motorhastigheder, betegner motorens mærkehastighed i dette regulativ den højeste motorhastighed, hvorved den maksimale nettomærkeeffekt opnås.

c) »brændstof« i brændstoftankene, der fyldes til mindst 90 % af deres kapacitet.

I dette punkt:

i) hvis et køretøj drives af et »flydende brændstof«, betragtes dette som »brændstof«

ii) hvis et køretøj drives af et flydende »olieblandet brændstof«:

a) hvis brændstof til køretøjets fremdrift og smøreolie er blandet på forhånd, betragtes denne »forblanding« som »brændstof«

b) hvis brændstof til køretøjets fremdrift og smøreolie oplagres separat, er det kun det »brændstof«, der driver køretøjet, der betragtes som »brændstof«, eller

iii) hvis et køretøj drives af et gasbrændstof, et flydende gasbrændstof eller kører på komprimeret luft, kan massen af »brændstoffet« i gasbrændstoftanken(e) fastsættes til 0 kg

d) karosseriet, kabinen, dørene

e) ruderne, tilkoblingen, reservehjulene samt værktøjet.

2.10.2. Referencemassen af et køretøj i klasse L omfatter ikke massen af:

a) de maskiner eller det udstyr, der befinder sig på ladet

b) gasbrændstofsystemer samt gasbrændstoftanke, hvis der er tale om et eller flere køretøjer med et, to eller flere brændstoffer og

c) tanke til komprimeret luft, hvis der er tale om fremdrift ved forkomprimeret luft.

2.11. Prøvningsmasse

Prøvningsmassen er referencemassen plus den samlede masse af fører og prøvningsudstyret.

Den samlede masse af føreren og prøvningsudstyr, der anvendes på køretøjet, må ikke være over 90 kg eller under 70 kg. Der placeres lodder på køretøjet, hvis mindstevægten på 70 kg ikke er nået.

2.12. Køretøjets tophastighed

Køretøjets tophastighed er køretøjets maksimale konstruktivt bestemte hastighed målt i henhold til ISO 7116:2011.

3. ANSØGNING OM GODKENDELSE

3.1. Ansøgning om godkendelse af en køretøjstype hvad angår køretøjets støjemission indgives af køretøjets fabrikant eller dennes behørigt befuldmægtigede repræsentant.

3.2. Ansøgningen skal ledsages af de nedenfor nævnte dokumenter i tre eksemplarer og af følgende oplysninger:

3.2.1. en beskrivelse af køretøjstypen hvad angår de i punkt 2.2 nævnte punkter. Betegnelser for motortype og køretøjstype skal være anført i form af numre og symboler

3.2.2. en fortegnelse over udstødnings- eller lyddæmpningssystemets komponenter, tydeligt identificeret

3.2.3. en tegning af udstødnings- eller lyddæmpningssystemet i samlet stand og en angivelse af dets placering på motorkøretøjet

3.2.4. detaljerede tegninger af den enkelte komponent, hvormed den let kan findes og identificeres, samt en nærmere angivelse af de anvendte materialer.

3.3. På anmodning fra den tekniske tjeneste, som er ansvarlig for udførelse af godkendelsesprøvningerne, skal køretøjsfabrikanten desuden indlevere et eksemplar af udstødnings- eller lyddæmpningssystemet.

3.4. Et køretøj, repræsentativt for den type, som skal godkendes, skal fremstilles for den tekniske tjeneste, der er ansvarlig for kontrol af de tekniske specifikationer.

4. MÆRKNING

4.1. Komponenterne i udstødnings- eller lyddæmpningssystemet skal som minimum være mærket med følgende oplysninger:

4.1.1. fabriks- eller handelsbetegnelse for fabrikanten af udstødnings- eller lyddæmpningssystemet og dets komponenter

4.1.2. den af fabrikanten angivne handelsbetegnelse

4.1.3. identifikationsnumrene og

4.1.4. alle originale lyddæmpere skal være forsynet med mærket »E« efterfulgt af angivelsen af den stat, som har meddelt typegodkendelse for komponenten

4.1.5. emballagen til originale reservedele til udstødnings- eller lyddæmpningssystemer skal være forsynet med den tydeligt læselige påskrift »original reservedel« og mærke- og typereferencen integreret i »E«-mærket med angivelse af oprindelseslandet

4.1.6. sådanne mærker må ikke kunne slettes, skal være letlæselige og synlige i den valgte position på køretøjet.

5. GODKENDELSE

5.1. Hvis det køretøj, der er ansøgt godkendt i henhold til punkt 3 i dette regulativ, opfylder betingelserne i afsnit 6 og 7 ovenfor, udstedes der godkendelse for så vidt angår støjemission for den pågældende køretøjstype.

5.2. Der tildeles et godkendelsesnummer til hver godkendt type. Dette nummers to første cifre (på nuværende tidspunkt 02) angiver den ændringsserie, som indeholder de seneste større tekniske ændringer, regulativet har været genstand for på godkendelsestidspunktet. Samme kontraherende part må ikke tildele samme typegodkendelsesnummer til samme køretøjstype, som er udstyret med en anden type udstødnings- eller lyddæmpningssystem, eller til en anden køretøjstype.

5.3. Godkendelse eller nægtelse af godkendelse af en køretøjstype i henhold til dette regulativ skal meddeles de kontraherende parter i overenskomsten, der anvender dette regulativ, i form af en formular svarende til modellen i bilag 1 til dette regulativ og i form af tegninger af udstødnings- eller lyddæmpningssystemet, indsendt af ansøgeren, i et format på højst A4 (210 × 297 mm) eller foldet til dette format og i passende skala.

5.4. Ethvert køretøj, som er i overensstemmelse med en type, som er godkendt efter dette regulativ, skal på et let synligt og let tilgængeligt sted, der er angivet i godkendelsesattesten, være påført et internationalt godkendelsesmærke bestående af følgende:

5.4.1. en cirkel, som omslutter bogstavet »E« efterfulgt af kendingsnummeret på den stat, som har meddelt godkendelse ([1])

5.4.2. nummeret på dette regulativ efterfulgt af bogstavet »R«, en bindestreg og godkendelsesnummeret til højre for den cirkel, der er foreskrevet i punkt 5.4.1 ovenfor.

5.5. Er køretøjet i overensstemmelse med en køretøjstype, som i henhold til et eller flere andre af de til overenskomsten vedføjede regulativer er godkendt i samme stat, som har meddelt godkendelse efter dette regulativ, behøver det i punkt 5.4.1 ovenfor foreskrevne symbol ikke gentages. I så tilfælde skal regulativet og godkendelsesnumrene samt de ekstra symboler for alle de regulativer, som godkendelsen er udstedt efter i det land, hvor godkendelsen er udstedt i henhold til dette regulativ, placeres i lodrette kolonner til højre for det symbol, der er beskrevet i afsnit 5.4.1 ovenfor.

5.6. Godkendelsesmærket skal være let læseligt og må ikke kunne slettes.

5.7. Godkendelsesmærket skal anbringes tæt ved eller på køretøjets fabrikationsplade.

5.8. Bilag 2 til dette regulativ indeholder eksempler på sammensætning af godkendelsesmærker.

6. SPECIFIKATIONER

6.1 Almindelige forskrifter

6.1.1. Køretøjet, dets motor og dets udstødnings- eller lyddæmpningssystem, skal være udformet, konstrueret og samlet således, at køretøjet ved normal anvendelse trods de svingninger, det er udsat for, opfylder forskrifterne i dette regulativ.

6.1.2. Udstødnings- eller lyddæmpningssystemet skal være således udformet, fremstillet og samlet, at det er modstandsdygtigt over for den korrosion, det udsættes for.

([1]) Kendingsnumrene for de kontraherende parter i 1958-overenskomsten er angivet i bilag 3 til den konsoliderede resolution om køretøjers konstruktion (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 4 — www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

6.1.3. Følgende oplysninger skal findes på køretøjet på et let tilgængeligt, men ikke nødvendigvis umiddelbart synligt sted:

a) fabrikantens navn

b) målmotorhastigheden og det endelige resultat af den stationære prøvning som defineret i punkt 3.2 i bilag 3 til dette regulativ.

6.2. Forskrifter vedrørende støjniveau

6.2.1. Målemetoder

6.2.1.1. Støjemissioner fra køretøjstyper indleveret til godkendelse skal måles ved hjælp af de(n) metode(r), der er beskrevet i bilag 3 til dette regulativ, både når køretøjet er i bevægelse, og når det er stationært ([1]). Ved køretøjer, hvor en forbrændingsmotor ikke er i drift, når køretøjet er stationært, måles støjemissioner kun i bevægelse.

6.2.1.2. De værdier, der måles i overensstemmelse med forskrifterne i punkt 6.2.1.1, indføres i prøvningsrapporten og på en formular svarende til modellen i bilag 1 til nærværende regulativ.

6.2.1.3. Støjniveauet, som er målt efter metoden i punkt 3.1 i bilag 3 til dette regulativ med køretøjet i bevægelse, må ikke overskride grænseværdierne (for nye køretøjer og nye udstødnings- eller lyddæmpningssystemer) i bilag 4 til dette regulativ for den klasse, som køretøjet tilhører.

6.3. Yderligere forskrifter

6.3.1. Bestemmelser om beskyttelse mod uautoriserede indgreb

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

6.3.2. Multimode-udstødnings- eller lyddæmpningssystemer

Udstødnings- eller lyddæmpningssystemer 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.

6.3.3. Forbud mod manipulationsanordninger

Køretøjsfabrikanten må ikke udelukkende med henblik på at opfylde forskrifterne for støjemission i dette regulativ forsætligt ændre, tilpasse eller indføre anordninger eller metoder, som ikke er operationelle under typisk drift på vej.

7. ÆNDRINGER OG UDVIDELSE AF GODKENDELSEN AF KØRETØJET ELLER TYPEN AF UDSTØDNINGS- ELLER LYDDÆMPNINGSSYSTEM

7.1. Enhver ændring af køretøjstypen eller af udstødnings- eller lyddæmpningssystemtypen skal meddeles til den typegodkendende myndighed, der har godkendt køretøjstypen. Den pågældende myndighed kan da enten:

7.1.1. skønne, at de foretagne ændringer næppe vil få mærkbar negativ virkning, eller

7.1.2. kræve en yderligere prøvningsrapport fra den tekniske tjeneste, som er ansvarlig for prøvningens udførelse.

7.2. De kontraherende parter i overenskomsten, som anvender dette regulativ, underrettes i henhold til proceduren i punkt 5.3 om godkendelse eller nægtelse af godkendelse med angivelse af ændringer.

7.3. Den typegodkendende myndighed, som har udstedt udvidelse af godkendelsen, påfører et fortløbende udvidelsesnummer og underretter de øvrige parter i 1958-overenskomsten, som anvender dette regulativ, herom ved hjælp af en meddelelsesformular svarende til modellen i bilag 1 til dette regulativ.

([1]) Der udføres en prøvning, mens køretøjet er stationært, for at tilvejebringe en referenceværdi for myndigheder, der anvender denne metode til kontrol af ibrugtagne køretøjer.

8. PRODUKTIONENS OVERENSSTEMMELSE

Procedurerne til sikring af produktionens overensstemmelse skal være i overensstemmelse med dem, der er fastlagt i overenskomstens tillæg 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), idet der gælder følgende forskrifter:

8.1. Ethvert køretøj, som bærer et godkendelsesmærke som foreskrevet i dette regulativ, skal være i overensstemmelse med den godkendte køretøjstype, være udstyret med det udstødnings- eller lyddæmpningssystem, hvormed det blev godkendt, og opfylde forskrifterne i punkt 6 ovenfor.

8.2. Til kontrol af overensstemmelsen som foreskrevet i punkt 8.1 ovenfor udtages af produktionsserien et køretøj, som er påført godkendelsesmærke efter forskrifterne i dette regulativ. Produktionen vurderes at være i overensstemmelse med forskrifterne i dette regulativ, hvis støjniveauet ved metoden beskrevet i punkt 3.1 i bilag 3 til dette regulativ ikke overskrides med mere end 3 dB(A) i forhold til den ved typegodkendelsen målte værdi eller med mere end 1 dB(A) for de grænseværdier, der er foreskrevet i bilag 4 til dette regulativ.

9. SANKTIONER I TILFÆLDE AF PRODUKTIONENS MANGLENDE OVERENSSTEMMELSE

9.1. Godkendelser, som er meddelt for en køretøjstype i henhold til dette regulativ, kan inddrages, hvis forskrifterne i punkt 8.1 ovenfor ikke er opfyldt, eller hvis køretøjet ikke har bestået den i punkt 8.2 foreskrevne kontrol.

9.2. Hvis en kontraherende part, der anvender dette regulativ, inddrager en godkendelse, som han tidligere har udstedt, skal han straks underrette de øvrige parter i 1958-overenskomsten, som anvender dette regulativ, herom gennem en kopi af meddelelsesformularen svarende til modellen i bilag 1.

10. OVERGANGSBESTEMMELSER

10.1. Efter den officielle ikrafttrædelsesdato for ændringsserie 02 kan ingen kontraherende parter, der anvender dette regulativ, nægte at meddele eller nægte at anerkende typegodkendelse i henhold til dette regulativ som ændret ved ændringsserie 02.

10.2. Fra 24 måneder efter ikrafttrædelsesdatoen for ændringsserie 02 må de kontraherende parter, der anvender dette regulativ, kun meddele typegodkendelse, hvis den køretøjstype, som skal godkendes, opfylder forskrifterne i dette regulativ som ændret ved ændringsserie 02.

10.3. Kontraherende parter, som anvender dette regulativ, kan ikke nægte at meddele udvidelse af typegodkendelser af eksisterende typer, der er meddelt i henhold til de forudgående ændringsserier til dette regulativ.

10.4. I 24 måneder efter ikrafttrædelsesdatoen for ændringsserie 02 til dette regulativ kan ingen af de kontraherende parter, der anvender dette regulativ, nægte at udstede national eller regional typegodkendelse af en køretøjstype, som er godkendt i henhold til de forudgående ændringsserier til dette regulativ.

10.5. Fra 24 måneder efter ikrafttrædelsesdatoen for ændringsserie 02 til dette regulativ er de kontraherende parter, der anvender dette regulativ, ikke forpligtet til at anerkende en køretøjstype, som er godkendt i henhold til den foregående ændringsserie til dette regulativ, med henblik på national eller regional typegodkendelse.

10.6. Uanset ovenstående overgangsbestemmelser er kontraherende parter, hvis anvendelse af dette regulativ først træder i kraft efter ikrafttrædelsen af den seneste ændringsserie, ikke forpligtet til at acceptere typegodkendelser, som er meddelt i henhold til tidligere ændringsserier til dette regulativ, og kun forpligtet til at acceptere typegodkendelser meddelt i henhold til ændringsserie 02.

10.7. Efter den officielle ikrafttrædelsesdato for supplement 1 til ændringsserie 02 må ingen kontraherende part, der anvender dette regulativ, nægte at meddele eller nægte at anerkende typegodkendelse i henhold til dette regulativ som ændret ved supplement 1 til ændringsserie 02.

10.8. Fra 60 måneder efter ikrafttrædelsesdatoen for supplement 1 til ændringsserie 02 for dette regulativ må de kontraherende parter, der anvender dette regulativ, kun meddele typegodkendelse, hvis den køretøjstype, som skal godkendes, opfylder forskrifterne i dette regulativ som ændret ved supplement 1 til ændringsserie 02 til dette regulativ.

11. ENDELIGT OPHØR AF PRODUKTIONEN

Hvis indehaveren af godkendelsen endeligt ophører med at fremstille en køretøjstype, som er godkendt i henhold til dette regulativ, skal han underrette den typegodkendende myndighed, som har meddelt godkendelsen, herom. Denne underretter de øvrige kontraherende parter i 1958-overenskomsten, der anvender dette regulativ, ved hjælp af en kopi af meddelelsesformularen svarende til modellen i bilag 1 til dette regulativ.

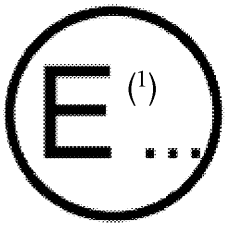
12. NAVNE OG ADRESSER PÅ DE TEKNISKE TJENESTER, DER UDFØRER GODKENDELSESPRØVNINGERNE, OG PÅ DE TYPEGODKENDENDE MYNDIGHEDER

De kontraherende parter i overenskomsten, der anvender dette regulativ, meddeler FN's sekretariat navne og adresser på de tekniske tjenester, der er ansvarlige for udførelse af godkendelsesprøvninger, og på de typegodkendende myndigheder, som meddeler godkendelse, og til hvem formularer med attestering af godkendelse, udvidelse, nægtelse eller inddragelse af godkendelser, som er udstedt i andre stater, skal fremsendes.

*BILAG 1*

**MEDDELELSESFORMULAR**

(Største format: A4-format (210 × 297 mm))




Udstedt af: Myndighedens navn

.....

.....

.....

vedrørende (2): Meddelelse af godkendelse

Udvidelse af godkendelse

Nægtelse af godkendelse

Inddragelse af godkendelse

Endeligt ophør af produktionen

af en køretøjstype med hensyn til støjemission i henhold til regulativ nr. 63

Godkendelse nr.: ..... Udvidelse nr. .....

1. Køretøjets fabriks- eller handelsbetegnelse .....
2. Køretøjstype .....
3. Variant (hvis relevant): .....
4. Version(er) (hvis relevant): .....
5. Fabrikantens navn og adresse: .....
6. Navn og adresse på fabrikantens (eventuelle) repræsentant: .....
7. Type(r) originalt udstødningssystem: .....
8. Type indsugningsanordning (hvis påkrævet for at sikre overholdelse af støjgrænserne): .....
9. Motortype (3): .....
10. Taktantal: to- eller firetaktsmotor (hvis relevant) (2)
11. Slagvolumen: ..... $cm^3$
11.1. Boring: ..... mm
11.2. Slaglængde: ..... mm
12. Maksimal nettomærkeeffekt (angiv målemetode): ..... kW
13. motorens mærkehastighed ved hvilken den maksimale effekt udvikles: ..... $min^{-1}$
14. Transmission: .....
14.1. Fabrikat .....
14.2. Type (manuel, automatisk, CVT) .....
14.3. Antal gear: .....
14.4. Anvendte gear: .....
14.5. Differentialets udvekslingsforhold: .....

15. Dæktype og -dimension: .....

16. Maksimalt tilladt totalvægt: ..... kg

17. Køretøjets konstruktivt bestemte tophastighed (som angivet af fabrikanten): ..... km/h

18. For prøvning af stationært køretøj: Mikrofonens placering og retning (med henvisning til diagrammerne i bilag 3 til dette regulativ) .....

19. Støjniveau: .....

køretøj i bevægelse: ..... dB(A)

ved fremføringshastighed for køretøjet på (linje A-A′): ..... km/h

motorens omdrejningshastighed: ..... $min^{-1}$

stationært køretøj: ..... dB(A)

ved et motoromdrejningstal på: ..... $min^{-1}$

20. Overensstemmelse efter ibrugtagning, referencedata

20.1. Gear (i) for køretøjer med manuelt gear: .....

20.2. Køretøjets hastighed ved begyndelsen af perioden for acceleration (gennemsnit af 3 serier) for gear (i): ..... km/h

20.3. Lydtrykniveau $L_{wot(i)}$: ..... dB(A)

21. Køretøjet indleveret til godkendelse den: .....

22. Teknisk tjeneste, som er ansvarlig for udførelse af godkendelsesprøvningerne: .....

23. Dato på rapport udstedt af den pågældende tekniske tjeneste: .....

24. Nummer på rapport udstedt af denne tjeneste: .....

25. Godkendelse meddelt/nægtet/udvidet/inddraget ([2])

26. Godkendelsesmærkets placering på køretøjet: .....

27. Sted: .....

28. Dato: .....

29. Underskrift: .....

30. Følgende dokumenter, der er forsynet med ovennævnte godkendelsesnummer, er vedlagt som bilag:

a) tegninger, diagrammer og skitser af motoren og af udstødnings- eller lyddæmpningssystemet

b) fotografier af motoren og af udstødnings- eller lyddæmpningssystemet

c) en fortegnelse over udstødnings- eller lyddæmpningssystemets komponenter, tydeligt identificeret.

---

([1]) Kendingsnummeret på den stat, som har meddelt/udvidet/nægtet/inddraget godkendelse (jf. regulativets bestemmelser om godkendelse).
([2]) Det ikke gældende overstreges.
([3]) Hvis der anvendes ikke-konventionelle motorer, anføres dette.

*BILAG 2*

**UDFORMNING AF GODKENDELSESMÆRKET**

**Model A**

(se punkt 5.4 i dette regulativ)

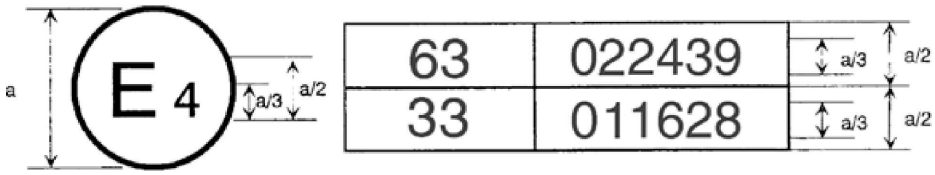



a = 8 mm min.

Det ovennævnte godkendelsesmærke, der er påmonteret et køretøj, angiver, at den pågældende køretøjstype med hensyn til støjemissioner er godkendt i Nederlandene (E 4) i henhold til regulativ nr. 63 med godkendelsesnummer 022439. Godkendelsesnummeret angiver, at godkendelsen er meddelt efter forskrifterne i regulativ nr. 63 som ændret ved ændringsserie 02.

**Model B**

(se punkt 5.5 i dette regulativ)




a = 8 mm min.

Ovenstående godkendelsesmærke, som er påført et køretøj, viser, at køretøjstypen er godkendt i Nederlandene (E 4) i henhold til regulativ nr. 63 og 33 ([1]). Godkendelsesnumrene angiver, at regulativ 63 på godkendelsesdatoerne omfattede ændringsserie 02, og at regulativ nr. 33 også var blevet ændret ved ændringsserie 01.

([1]) Det andet nummer er kun givet som eksempel.

*BILAG 3*

**METODER OG INSTRUMENTER TIL MÅLING AF LYD FRA KØRETØJER I KLASSE $L_1$**

1. MÅLEINSTRUMENTER

1.1. Akustiske målinger

1.1.1. Alment

Lydmåleren skal være en lydtryksmåler eller et tilsvarende målingsinstrument, der opfylder kravene til instrumenter i klasse 1 (den anbefalede vindhætte skal i givet fald anvendes). Disse krav er beskrevet i IEC 61672-1:2013. Målingerne udføres ved »F«-vægtning for tid på det akustiske måleinstrument og ved »A«-vægtning af frekvens, som desuden er beskrevet i IEC 61672-1:2013. Ved anvendelse af et system, der indebærer periodisk overvågning af det A-vægtede lydtrykniveau, foretages der aflæsning med tidsintervaller på højst 30 ms. Instrumenterne skal vedligeholdes og kalibreres efter instrumentfabrikantens anvisninger.

1.1.2. Kalibrering

Ved begyndelse og slutning af hver målesession skal hele det akustiske målesystem kontrolleres med en lydkalibrator, der opfylder forskrifterne for lydkalibratorer af klasse 1 i henhold til IEC 60942:2003. Uden yderligere justering skal forskellen mellem aflæsningerne være mindre end eller lig med 0,5 dB(A). Hvis denne værdi overskrides, skal resultaterne af målinger foretaget efter den seneste tilfredsstillende kontrol kasseres.

1.1.3. Opfyldelse af forskrifterne

Lydkalibratorens overensstemmelse med IEC 60942:2003 skal kontrolleres en gang om året. Instrumentsystemets overensstemmelse med kravene i IEC 61672-1:2013 skal kontrolleres mindst hvert andet år. Al overensstemmelsesprøvning udføres af et laboratorium, der er godkendt til at udføre kalibreringer, der kan spores til relevante standarder.

1.2. Instrumenter til hastighedsmåling

Motorhastigheden måles med et instrument, der opfylder specifikationskravene med mindst ± 2 % eller bedre ved de motorhastigheder, der kræves for de målinger, der udføres.

Køretøjers vejhastighed måles med instrumenter, der opfylder specifikationskravene med mindst ± 0,5 km/h ved kontinuerlig måling. Hvis målingen foretages ved uafhængige målinger af køretøjshastigheden, skal disse instrumenter opfylde specifikationskravene med mindst ± 0,2 km/h ([1]).

1.3. Meteorologiske måleinstrumenter

De meteorologiske måleinstrumenter, der anvendes til overvågning af omgivelsesparametre, skal opfylde følgende specifikationskrav:

± 1 °C eller derunder for apparater til måling af temperatur

± 1,0 m/s for apparater til måling af vindhastighed

± 5 hPa for apparater til måling af atmosfæretryk

± 5 % for apparater til måling af relativ luftfugtighed.

2. MÅLEBETINGELSER

2.1. Måleplads, korrektion for vejrforhold og baggrundsstøj

2.1.1. Målepladsen

Målepladsen skal bestå af en accelerationsbane i midten, omgivet af et praktisk taget plant prøveområde. Prøvebanen skal være plan; dens overflade skal være tør og være således konstrueret, at rullestøjen er ringe.

([1]) Der er tale om uafhængige målinger af køretøjshastighed, når to eller flere adskilte apparater anvendes til fastsættelse af værdierne $v_{AA'}$ og $v_{BB'}$. Ved kontinuerlige målingsanordninger, f.eks. radar, fastlægges alle de krævede oplysninger om køretøjshastighed med et enkelt apparat.

På målepladsen skal det frie lydfelt holdes inden for en nøjagtighed på ± 1 dB mellem støjkilden, som er placeret i midten af accelerationsbanen, og mikrofonen. Dette krav anses for at være opfyldt, når der ikke findes nogen lydreflekterende afskærmning af betydning såsom hække, klipper, broer eller bygninger, inden for en afstand af 50 m fra accelerationsbanens midtpunkt.

Der må ikke være hindringer, som kan påvirke lydfeltet i nærheden af mikrofonen, og der må ikke befinde sig personer mellem mikrofonen og lydkilden. Observatøren skal under målingerne placere sig med henblik på at undgå at påvirke aflæsningerne.

Prøvebanens overflade skal være i overensstemmelse med kravene i bilag 5 til dette regulativ eller i ISO 10844:2014. Efter udløbet af den periode, der er fastsat i punkt 10.8 i dette regulativ, anvendes alene udelukkende ISO 10844:2014 som reference.

2.1.2. Korrektion for vejrforhold og baggrundsstøj

Der må ikke foretages målinger under dårlige vejrforhold. Prøverne foretages ikke, hvis vindhastigheden, herunder vindstødene, overskrider 5 m/s i lydmålingsintervallet.

Til disse målinger skal det A-vægtede lydniveau fra andre lydkilder end det køretøj, der prøves, og støjniveauet på grund af vindpåvirkninger ligge mindst 10 dB(A) lavere end den af køretøjet frembragte støj. Mikrofonen kan være forsynet med en passende vindhætte, forudsat at der tages højde for dens påvirkning af mikrofonens følsomhed og retningskarakteristik.

Er forskellen mellem baggrundsstøj og det målte lydtryk mellem 10 og 15 dB(A), skal der ved beregningen af prøvningsresultatet fratrækkes en passende korrektion fra udslaget på lydtrykmåleren, jf. tabel 1.

*Tabel 1*

**Korrektion af de individuelle prøvningsværdier**

| Forskel mellem baggrundslydtrykniveau og målt lydtrykniveau (dB) | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | ≥ 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Korrektion i dB(A) | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,0 |

2.2. Køretøjets tilstand

2.2.1. Almindelige betingelser

Inden målingen bringes motoren i normal driftstilstand med hensyn til:

— temperaturer

— tuning

— brændstof

— tændrør, karburator(er), osv. (afhængigt af, hvad der er relevant)

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

Hvis køretøjet er udstyret med anordninger, der ikke er nødvendige for dets fremdrift, men som anvendes, når køretøjet er i normal drift på vej, skal disse være aktiveret i overensstemmelse med fabrikantens specifikationer.

For trykluftdrevne motorer skal de normale driftsforhold, som ikke falder ind under de ovenfor nævnte i dette punkt, aftales mellem fabrikanten og den typegodkendende myndighed og skal være vedlagt som bilag til fabrikantens ansøgning om typegodkendelse i henhold til dette regulativ.

2.2.2. Prøvemasse og dækvalg

2.2.2.1. Køretøjet skal prøves med dets prøvningsmasse som defineret i punkt 2.9 i dette regulativ.

2.2.2.2. Dækvalg og -tilstand

Dækkene skal passe til køretøjet og være oppumpet til det tryk, som køretøjsfabrikanten har anbefalet for køretøjets prøvningsmasse.

Dækkene skal udvælges af køretøjets fabrikant og svare til en af de dækdimensioner og -typer, der er udpeget til køretøjet af køretøjets fabrikant. Den mindste mønsterdybde skal være mindst 80 % af den fulde mønsterdybde.

3. PRØVNINGSMETODER

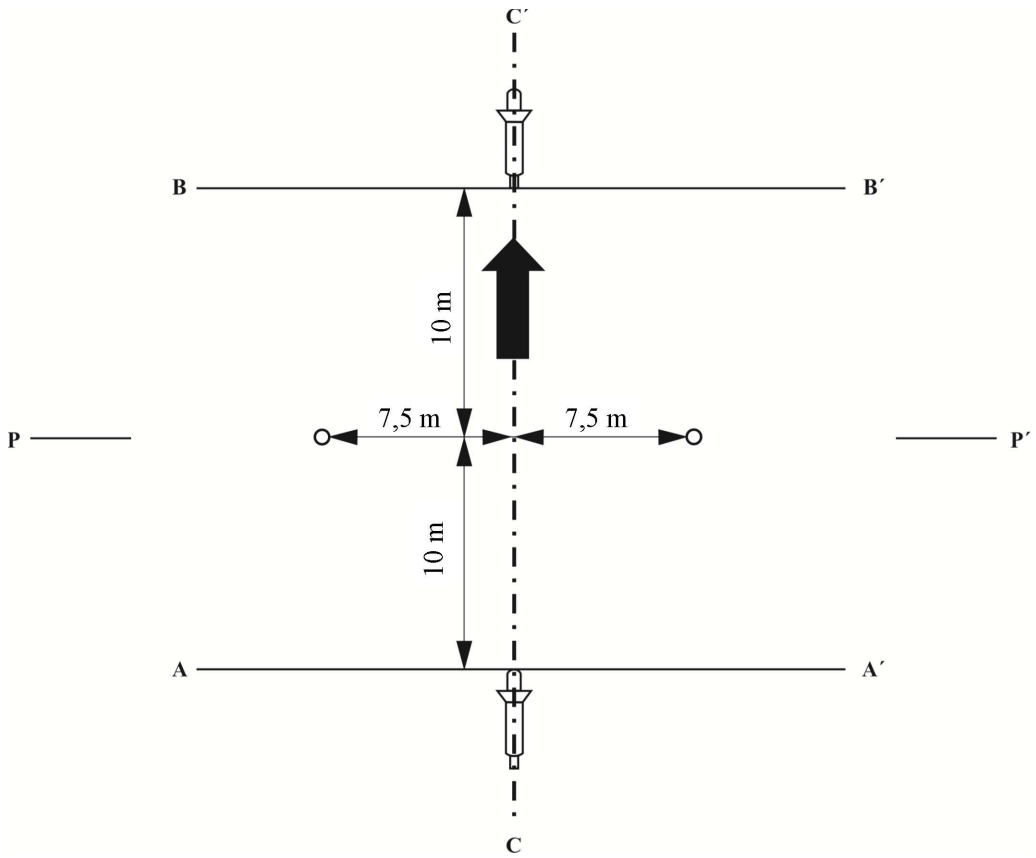
3.1. Måling af støjemissionen fra køretøjet i bevægelse

3.1.1. Prøveopstilling og mikrofonplacering

3.1.1.1. Prøveopstillingen er vist i figur 1.

*Figur 1*

**Målepositioner for køretøjer i bevægelse**




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

3.1.1.2. Afstanden for mikrofonernes placering fra linjen CC′ på mikrofonlinjen PP′, der er vinkelret på referencelinjen CC′ på prøvebanen (jf. figur 1), skal være 7,5 m ± 0,05 m.

Mikrofonerne skal placeres 1,2 m ± 0,02 m over jorden. Referenceaksen for frifeltbetingelser (jf. IEC 61672-1:2013) skal være horisontal og lodret på køretøjets bane CC′.

3.1.2. Gennemførelse af accelerationsprøven, køretøjets hastighed ved fremføring og gearvalg

3.1.2.1. Gennemførelse af accelerationsprøven

Køretøjet fremføres til linjen AA′ med konstant begyndelseshastighed som specificeret nedenfor. Når køretøjets forende når linjen AA′, drejes gashåndtaget i bund så hurtigt som muligt og fastholdes i denne stilling, indtil køretøjets bagende passerer linjen BB′; gashåndtaget drejes derefter så hurtigt som muligt til tomgangsposition.

Ved alle målinger køres køretøjet i lige linje på prøvebanen, således at køretøjets spor i midterlængdeplanet ligger så tæt som muligt op ad linjen CC′.

3.1.2.2. Køretøjets fremføringshastighed

Køretøjet fremføres mod linjen AA′ med konstant hastighed svarende til køretøjets tophastighed som defineret i punkt 2.12 i regulativet, hvis sidstnævnte er under eller lig med 30 km/h. Hvis køretøjets tophastighed er over 30 km/h, fremføres køretøjet mod AA′ med en konstant hastighed på 30 km/h.

3.1.2.3. Anvendelse af gear

Hvis køretøjet er udstyret med manuelt betjent gearkasse, vælges det højeste gear, som gør det muligt for den at passere linjen AA′ med en motorhastighed lig med eller over 50 % af motorens mærkehastighed som defineret i punkt 2.7 i dette regulativ.

Er køretøjet forsynet med automatisk transmission, fremføres det med de i punkt 3.1.2.2 ovenfor anførte køretøjshastigheder.

3.1.3. Bestemmelse af støjniveau

Det maksimale lydtryk, som registreres på hver side af køretøjet, reduceres med 1 dB(A) for at tage højde for unøjagtigheder målingen og afrundes matematisk til nærmeste decimal (f.eks. skal 68,45 noteres som 68,5, mens 68,44 skal noteres som 68,4). Disse værdier udgør måleresultatet.

Målingen er ikke gyldig, hvis der registreres en spidsværdi, der afviger unormalt fra det generelle lydniveau.

Der foretages mindst to gyldige målinger på hver side af køretøjet.

Måleresultaterne betragtes som gyldige, hvis forskellen mellem to på hinanden følgende målinger på samme side af køretøjet ikke afviger fra hinanden med mere end 2 dB (A).

Der kan foretages foreløbige målinger med henblik på justering, men disse skal lades ude af betragtning ved fastlæggelse måleresultaterne.

3.1.4. Beregning af det endelige prøvningsresultat

Det endelige prøvningsresultat er gennemsnittet af de fire prøvningsresultater afrundet til nærmeste hele decibel. Er det første tal efter kommaet mellem 0 og 4, rundes resultatet ned, er det mellem 5 og 9, rundes det op.

3.2. Måling af støj fra stationære køretøjer (betingelser og metode for måling ved prøvning af køretøjer i brug).

For at lette den efterfølgende prøvning af køretøjer i brug måles lydtrykniveauet desuden tæt på udstødningssystemets (lyddæmpningssystemets) afgang i overensstemmelse med følgende forskrifter, og måleresultatet anføres i den prøvningsrapport, der udarbejdes med henblik på udstedelse af det dokument, som er omhandlet i bilag 1 til dette regulativ.

Målingerne foretages ved hjælp af en præcisionslydmåler, som opfylder forskrifterne i punkt 1 i bilag 3 til dette regulativ.

3.2.1. Måleplads — lokale forhold

3.2.1.1. Målingerne udføres på et stationært køretøj i et område, som ikke indebærer større forstyrrelser af lydfeltet.

3.2.1.2. Ethvert åbent område anses for at være en egnet måleplads, hvis det består af et plant areal med belægning af beton, asfalt eller lignende hårdt materiale, der har en høj reflekterende kapacitet — med undtagelse af sammenpresset eller andre jordoverflader — hvor man kan spore et rektangel, hvis sider befinder sig mindst 3 meter fra køretøjets yderste kanter, og inden for hvilket der ikke er nogen mærkbar hindring; navnlig må køretøjet ikke være anbragt i en afstand af mindre end 1 m fra en fortovskant, når udstødningens lyd måles.

3.2.1.3. Ingen personer med undtagelse af observatøren og føreren må opholde sig på målepladsen, og disses tilstedeværelse ikke må have nogen indflydelse på måleinstrumenternes udslag.

3.2.2. Uønsket støj og vindstøj

Det omgivende støjniveau ved hvert målepunkt skal være mindst 10 dB(A) under de under prøvningen målte niveauer i de samme punkter.

3.2.3. Målemetode

3.2.3.1. Målingernes art og antal

Det maksimale lydniveau, udtrykt i A-vægtet decibel (dB(A)), måles i det i punkt 3.2.3.3.2.1 foreskrevne tidsrum.

Der foretages mindst 3 målinger i hvert målepunkt.

3.2.3.2. Placering og klargøring af køretøjet

Før målingerne bringes køretøjets motor op på den normale driftstemperatur, hvis der er tale om en forbrændingsmotor, eller dens normale driftstilstand, hvis der er tale om en trykluftmotor. Hvis køretøjet er forsynet med automatiske ventilatorer, foretages ingen justering af disse under målingen af støjniveauet.

Under målingerne skal gearvælgeren være i frigear. Hvis transmissionen ikke kan frakobles, skal køretøjets drivende hjul kunne køre uden belastning, f.eks. ved anbringelse af køretøjet på støtteben.

3.2.3.3. Måling af støj i nærheden af udstødningen

3.2.3.3.1. Mikrofonens placering (se figur 2)

Mikrofonen placeres i en afstand af 0,5 m ± 0,01 m fra udstødningsrørets referencepunkt i henhold til figur 3 og i en vinkel på 45° ± 5° på det lodrette plan, der omfatter 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.

Referencepunktet er det højeste punkt, som opfylder følgende betingelser:

a) Referencepunktet skal være ved enden af udstødningsrøret.

b) Referencepunktet skal være på det vertikale plan, der omfatter centrum for udstødningsrørets afgangsåbning og flowaksen for udstødningsrørets afslutning.

Hvis det er muligt at anvende to mikrofonplaceringer, vælges den placering, der i sideretningen er længst fra køretøjets midterakse i længderetningen. Hvis flowaksen for udstødningsrørets afgangsåbning har en vinkel på 90° ± 5° på køretøjets midterakse i længderetningen, skal mikrofonen placeres i det punkt, der er længst fra motoren.

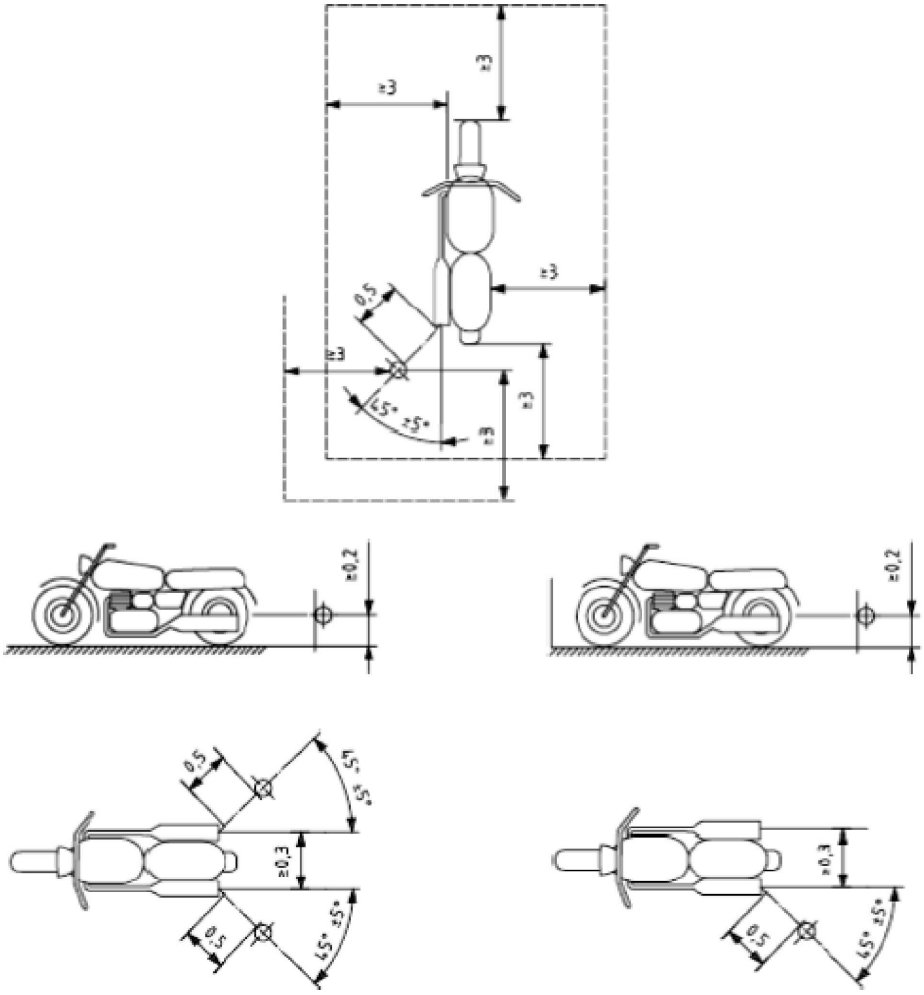
Hvis et køretøj har to eller flere udstødningsrørsafgangsåbninger, som har en indbyrdes afstand på mindre end 0,3 m, og som er forbundet med én og samme lyddæmper, foretages der kun én måling.

Mikrofonen skal være orienteret mod den afgangsåbning, der er længst fra køretøjets langsgående midterlinje, eller, hvis en sådan afgangsåbning ikke findes, mod den afgangsåbning, der er højest over jordniveau.

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, og det højeste lydtrykniveau noteres. Med henblik på vejkontrol, kan referencepunktet flyttes til køretøjets ydre overflade.

*Figur 2*

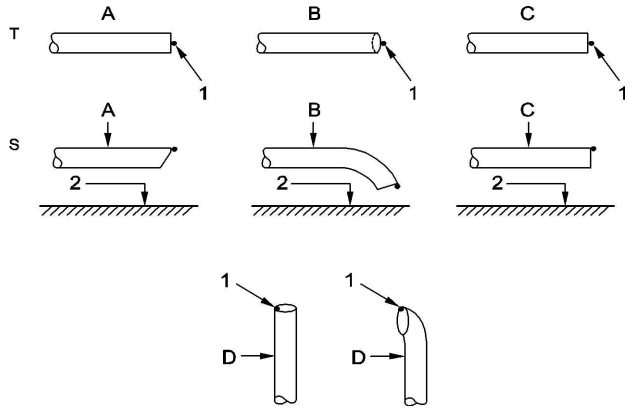
**Målepositioner for måling af støj fra stationære køretøjer**




Dimensionerne er i meter, medmindre andet er angivet.

*Figur 3*

**Referencepunkt**




*Tegnforklaring:*

T = Set fra oven

S = Set fra siden

1 = Referencepunkt

2 = Vejoverflade

A = skråt afskåret rør

B = Nedadbøjet rør

C = Lige rør

D = Lodret rør

3.2.3.3.2. Motorens driftsforskrifter

3.2.3.3.2.1. Motoren bringes op på et konstant omdrejningstal svarende til:

50 % af $n_{rated}$, hvis $n_{rated}$ er på over 5 000 $min^{-1}$

75 % af $n_{rated}$, hvis $n_{rated}$ ikke er på over 5 000 $min^{-1}$.

Hvor $n_{rated}$ er motorens mærkehastighed som defineret i punkt 2.7 i dette regulativ.

For et køretøj, der ikke ved en stationær prøvning kan nå målmotorhastigheden som defineret ovenfor, anvendes i stedet 95 % af den maksimale motorhastighed, der kan nås ved en stationær prøvning.

3.2.3.3.2.2. Motorhastigheden øges gradvist fra tomgang til målmotorhastighed og holdes konstant inden for ± 5 %. Derefter slippes speederen hurtigt, og motoren vender tilbage til tomgang. Lydtrykniveauet måles i en periode, hvor omdrejningstallet er konstant i mindst 1 s, og i hele resten af decelerationsperioden. Lydtrykmålerens maksimale visning er det gyldige måleresultat.

En måling betragtes kun som gyldig, hvis motorprøvningshastigheden ikke afviger fra målmotorhastigheden med mere end ± 5 % i mindst 1 sekund.

3.2.3.3.2.3. Multimode-udstødningssystem

Køretøjer udstyret med manuelt eller elektronisk indstillelige, multimode-udstødningssystemer skal prøves i alle modi.

3.2.3.3.3. Resultat

3.2.3.3.3.1. Målingerne skal foretages ved den/de mikrofonplacering(er), der foreskrives ovenfor. Det maksimale A-vægtede lydtrykniveau angivet under prøvningen skal noteres således, at ét betydende ciffer efter decimalkommaet beholdes (f.eks. skal 92,45 noteres som 92,5, mens 92,44 noteres som 92,4). Prøvningen gentages, indtil der opnås tre på hinanden følgende målinger, som ligger inden for 2,0 dB(A) af hinanden ved hver åbning.

Prøvningsresultatet for en given afgangsåbning er det aritmetiske gennemsnit af de tre gyldige målinger, matematisk afrundet til nærmeste heltalsværdi (f.eks. skal 92,5 noteres som 93, mens 92,4 skal noteres som 92).

3.2.3.3.3.2. For køretøjer udstyret med flere udstødningsafgangsåbninger skal det indberettede lydtrykniveau være det, der er noteret for den afgangsåbning, der har det højeste gennemsnitlige lydtrykniveau.

3.2.3.3.3.3. For køretøjer udstyret med multimode-udstødningssystem og manuel eller elektronisk udstødningsmoduskontrol, skal det indberettede lydtrykniveau være det, der er noteret for den modus, der har det højeste gennemsnitlige lydtrykniveau.

4. STØJ FRA KØRETØJET I BEVÆGELSE (INDBERETTEDE DATA MED HENBLIK PÅ AT LETTE KONTROLLEN AF KØRETØJET I BRUG).

4.1. En prøvningsprocedure for overensstemmelsesprøvning efter ibrugtagning kan defineres af en kontraherende part under hensyntagen til eventuelle forskelle med hensyn til de prøvningsbetingelser, der er anvendt ved typegodkendelsen.

4.2. Med henblik på at lette prøvningen af køretøjer efter ibrugtagning refereres der til følgende oplysninger vedrørende målingen af lydtrykniveauet i overensstemmelse med punkt 3.1 i bilag 3 af motorkøretøjet i bevægelse som data vedrørende overensstemmelse efter ibrugtagning:

a) gear (i) eller, for køretøjer prøvet med ikkelåst gear, den valgte gearvælgerposition ved prøvningen

b) køretøjets hastighed $v_{AA'}$ i km/h ved begyndelsen af prøvningen af tophastighed eller acceleration med fuld gasgivning i gear (i) og

c) det endelige prøvningsresultat i dB(A) som bestemt i henhold til punkt 3.1.4 i dette bilag.

4.3. Referencedata vedrørende overensstemmelsen efter ibrugtagning opføres på meddelelsesformularen svarende til bilag 1.

5. ORIGINALT UDSTØDNINGSSYSTEM (LYDDÆMPNINGSSYSTEM)

5.1. Forskrifter for lyddæmpere, der indeholder absorberende fibermateriale

5.1.1. Absorberende fibermaterialer skal være asbestfrie og kan kun anvendes til fremstilling af lyddæmpere, hvis dertil egnede indretninger sikrer, at de absorberende fibermaterialer forbliver på plads i hele den tid, lyddæmperen anvendes, og den opfylder kravene i et af punkterne 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4 eller 5.1.5 nedenfor:

5.1.2. Efter at fibermaterialet er fjernet, skal støjniveauet opfylde forskrifterne i bilag 4 i dette regulativ.

5.1.3. Absorberende fibermaterialer må ikke anvendes i de dele af lyddæmperen, hvorigennem udstødningsgasser passerer, og skal opfylde følgende krav:

5.1.3.1. Materialet skal ved konditionering i en ovn ved 650 ± 5 °C i fire timer ikke udvise reduktion i fibrenes gennemsnitlige længde, diameter eller vægtfylde.

5.1.3.2. Efter konditionering i en ovn ved en temperatur på 650 ± 5 °C i en time skal mindst 98 % af materialet tilbageholdes på en sigte med en nominel maskevidde på 250 μm, som opfylder ISO 3310/1:2000, såfremt materialet undersøges i overensstemmelse med ISO 2559:2011.

5.1.3.3. Materialets vægttab må ikke overstige 10,5 % efter neddypning i 24 timer ved 90 ± 5 °C i et syntetisk kondensat med følgende sammensætning:

1 N hydrogenbromid (HBr) 10 ml

1 N svovlsyre (H2SO4) 10 ml

destilleret vand indtil 1 000 ml.

Materialet skal vaskes med destilleret vand og tørres i en time ved 105 °C før vejning.

5.1.4. Inden prøvning af systemet i overensstemmelse med punkt 3.1 i dette bilag, anbringes det i normal tilstand med henblik på landevejskørsel ved en af følgende metoder:

5.1.4.1. Konditionering ved kontinuerlig kørsel på vej

5.1.4.1.1. Under konditioneringen gennemkøres en strækning på mindst 2 000 km.

5.1.4.1.2. 50 ± 10 % af denne konditioneringscyklus skal bestå af bykørsel og resten af længere køreture; kontinuerlig kørsel på landevej kan erstattes af et tilsvarende program på prøvebane.

5.1.4.1.3. Der skal veksles mellem de to former for køretøjshastighed mindst seks gange.

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

5.1.4.2. Konditionering ved tryksvingninger

5.1.4.2.1. Udstødningssystemet eller dets komponenter monteres på køretøjet eller dets motor.

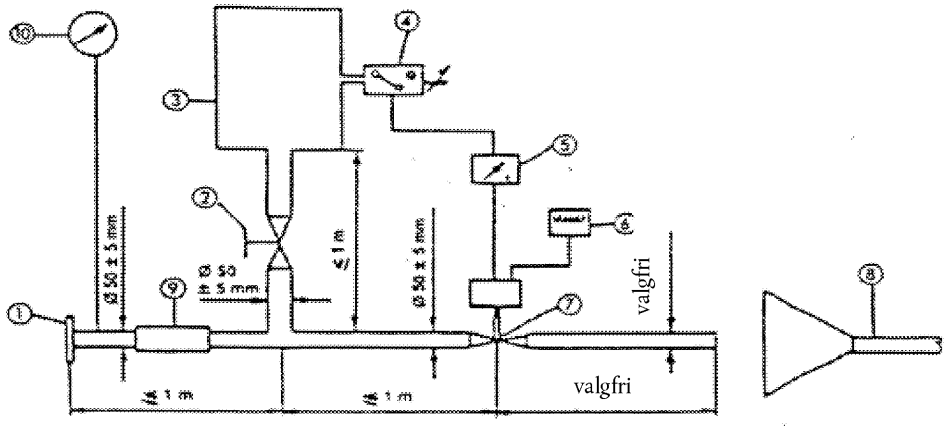
I førstnævnte tilfælde anbringes køretøjet på et rulledynamometer. I det andet tilfælde anbringes motoren på en prøvebænk.

Prøvningsudstyret, som der er vist en detaljeret tegning af i figur 4, monteres ved udstødningssystemets afgangsåbning. Ethvert andet udstyr, der giver tilsvarende resultater, kan godkendes.

5.1.4.2.2. Prøvningsudstyret justeres således, at strømmen af udstødningsgas skiftevis afspærres og genåbnes 2 500 gange ved hjælp af en hurtigtvirkende ventil.

*Figur 4*

**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 maksimalt volumen på 40 l og en fyldningstid på ikke mindre end et sekund.
4. Trykrelæ med et driftsområde på 5 kPa til 250 kPa.
5. Tidsrelæ.
6. Impulstæller.
7. Hurtigtlukkende ventil, f.eks. en udstødningslukkeventil på 60 mm, aktiveret af en trykluftcylinder, der kan udvikle en kraft på 120 N ved 400 kPa. Reaktionstiden ved åbning og lukning må ikke overstige 0,5 s.
8. Udsugning af udstødningsgas.
9. Bøjelig slange.
10. Trykmåler.

5.1.4.2.3. Ventilen skal åbne, når udstødningsgassernes modtryk målt mindst 100 mm neden for indgangsflangen når op på en værdi af mellem 35 og 40 kPa. Hvis denne værdi ikke kan nås som følge af motorens beskaffenhed, skal ventilen åbne, når gassens modtryk er nået op på 90 % af den maksimale værdi, der måles lige før, motoren går i stå. Ventilen skal lukke, når trykket ikke afviger mere end 10 % fra det stabiliserede modtryk med åben ventil.

5.1.4.2.4. Tidsrelæet skal indstilles på den periode, hvor udstødningsgassen produceres, beregnet efter forskrifterne i punkt 5.1.4.2.3 ovenfor.

5.1.4.2.5. Motorhastigheden skal være 75 % af motorens mærkehastighed som defineret i punkt 2.7 i dette regulativ.

5.1.4.2.6. Den effekt, som dynamometeret viser, skal være 50 % af den effekt, der måles ved fuld gasgivning ved 75 % af motorens mærkehastighed som defineret i punkt 2.7 i dette regulativ.

5.1.4.2.7. Eventuelle drænåbninger skal være tillukket under prøvningen.

5.1.4.2.8. Hele prøvningen må ikke vare over 48 timer. Når afkølingsperioder er nødvendige, kan de indlægges efter hver time.

5.1.4.3. Konditionering i prøvebænk:

5.1.4.3.1. Udstødningssystemet monteres på en motor, der er repræsentativ for den type, der anvendes på det køretøj, systemet er konstrueret til. Motoren anbringes dernæst på en prøvebænk.

5.1.4.3.2. Konditionering består af tre cyklusser.

5.1.4.3.3. Med henblik på reproduktion af virkningerne af afkøling og kondensation skal hver cyklus på prøvebænken efterfølges af en stilstandsperiode på mindst seks timer.

5.1.4.3.4. Hver cyklus på prøvebænken består af seks faser. Betingelser for motorgang og varigheden af hver fase skal være:

| Fase | Betingelser | Varighed af fase i minutter |
|---|---|---|
| 1 | Tomgang | 6 |
| 2 | 25 % belastning ved 75 % af $n_{rated}$ | 40 |
| 3 | 50 % belastning ved 75 % af $n_{rated}$ | 40 |
| 4 | 100 % belastning ved 75 % af $n_{rated}$ | 30 |
| 5 | 50 % belastning ved 100 % af $n_{rated}$ | 12 |
| 6 | 25 % belastning ved 100 % af $n_{rated}$ | 22 |
| | Samlet tid | 2 t 30 min. |

5.1.4.3.5. Under konditioneringsproceduren kan motoren og lyddæmperen på fabrikantens anmodning køles, således at den temperatur, der måles ved et punkt, som ikke må være mere end 100 mm fra udstødningsgassens afgangsåbning, ikke overskrider den, der måles, når køretøjet kører 75 % af motorens mærkehastighed som defineret i punkt 2.7 i dette regulativ i højeste gear. Køretøjets motor- og/eller køretøjshastighed bestemmes med en nøjagtighed på ± 3 %.

5.1.5. Udstødningsgassen må ikke være i kontakt med fibermaterialerne og fibermaterialerne må ikke være under påvirkning af trykvariationer.

5.2. Tegninger og påskrifter

5.2.1. Diagrammet og et dimensioneret tværsnit af lyddæmperen vedlægges som bilag til det dokument, der er omtalt i bilag 1 til dette regulativ.

5.2.2. Alle originale lyddæmpere skal mindst mærkes med følgende oplysninger:

a) »E«-mærket efterfulgt af henvisningen til det land, som har udstedt typegodkendelsen

b) køretøjsfabrikantens firmanavn eller -mærke og

c) fabrikat og identifikationsnummer.

Dette mærke skal være letlæseligt, uudsletteligt og synligt på det sted, hvor det skal anbringes.

5.2.3. Emballagen til originale reservedele til udstødnings- eller lyddæmpningssystemer skal være forsynet med den tydeligt læselige påskrift »original reservedel« og mærke- og typereferencen integreret i »E«-mærket med angivelse af oprindelseslandet.

5.3. Indsugningsstøjdæmper

Er motorens luftindsugning forsynet med luftfilter og/eller støjdæmper, uden hvilke det tilladte støjniveau ikke kan overholdes, anses disse som en del af lyddæmperen, og forskrifterne i punkt 5.1 og 5.2 ovenfor gælder også for dem.

*BILAG 4*

**MAKSIMALE GRÆNSEVÆRDIER FOR STØJNIVEAU (NYE KØRETØJER)**

| Konstruktivt bestemt maksimalhastighed (km/h) | Det maksimale støjniveau i dB(A) |
|---|---|
| ≤ 25 | 66 |
| > 25 | 71 |
| Pedalcykler, som er udstyret med et ikke-elektrisk hjælpefremdriftssystem, primært som hjælp til pedalkraft og hjælpefremdriftssystemets ydelse afbrydes ved en hastighed på ≤ 25 km/h | 63 |

*BILAG 5*

**SPECIFIKATIONER FOR PRØVEBANEN** [1]

1. INDLEDNING

Dette bilag beskriver specifikationerne for prøvebanens fysiske beskaffenhed og anlæggelse. Disse specifikationer er baseret på en særlig standard [2] og beskriver den nødvendige 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 udformning (punkt 3.2 nedenfor) er opfyldt.

2.1. Residualporevolumen

Residualporevolumen VC (voids content) for prøvebanens belægningsblanding må ikke være større end 8 %. (jf. punkt 4.1 nedenfor for så vidt angår fremgangsmåden ved måling heraf).

2.2. Lydabsorptionskoefficient

Opfylder overfladen ikke kravet til residualporevolumen, kan den kun godkendes, hvis lydabsorptionskoefficienten $\alpha \leq 0{,}10$ (jf. punkt 4.2 for så vidt angår fremgangsmåden ved måling heraf). Kravene i dette punkt og i punkt 2.1 er også opfyldt, hvis kun lydabsorptionen er blevet målt, og det har vist sig, at $\alpha \leq 0{,}10$.

*Bemærkning*: Den mest relevante særlige faktor er lydabsorptionen, selv om residualporevolumen er bedst kendt blandt vejbyggere. Lydabsorptionen skal imidlertid kun måles, hvis overfladen ikke opfylder porekravet. Dette skyldes, at 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 nedenfor) skal være:

$TD \geq 0{,}4$ mm

2.4. Overfladens ensartethed

Der bør udvises al mulig omhu for at sikre, at overfladen bliver så ensartet som muligt inden for resten af prøveområdet. Dette omfatter tekstur og porevolumen, men det bør tillige bemærkes, at hvis tromlingen viser sig mere effektiv nogle steder end andre, kan teksturen være anderledes, og der kan også forekomme ujævnheder, som kan forårsage bump.

2.5. Prøvningsperiode

For at sikre, at overfladen fortsat opfylder forskrifterne for 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

b) kontrol af teksturdybden (TD):

når overfladen er ny: Når støjprøven indledes (*NB*: tidligst fire uger efter anlæggelsen), derefter en gang årligt.

[1] De specifikationer for målepladsen, som er gengivet i dette bilag, gælder indtil udløbet af den i punkt 10.8 angivne periode.
[2] ISO 10844:1994.

3. PRØVEANLÆGGETS BELÆGNING

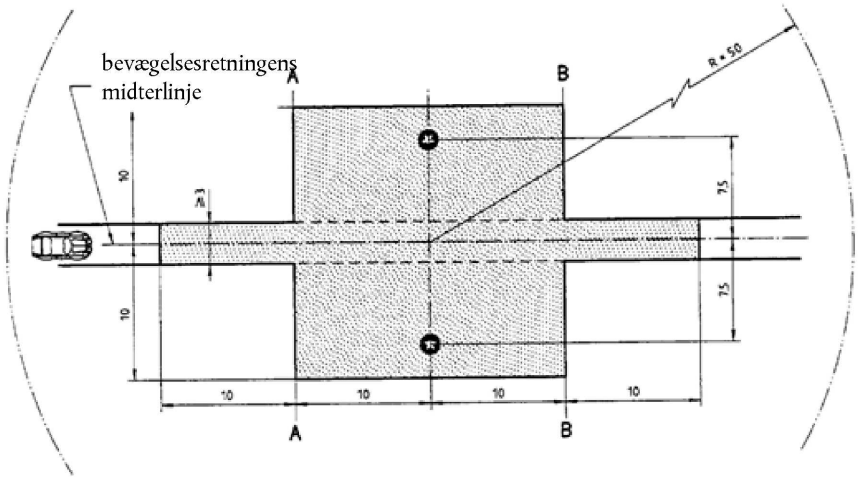
3.1. Område

Det er vigtigt, at prøvebanen udformes således, at det sikres, at det område, som køretøjerne gennemkører på prøvestrækningen, 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 3 meter bred, og at dens længde skal være mindst 10 m ud over linjerne AA og BB i hver ende. I figur 1 er vist en plan over en passende måleplads samt det mindsteområde, der skal være maskinlagt og komprimeret med det foreskrevne overflademateriale. I henhold til punkt 3.1.1.1 i bilag 3 til dette regulativ 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.

*Figur 1*

**Minimalområde dækket med prøvevejbelægning. Den skraverede del betegnes »prøveområde«**

Mål i meter




Fork. Minimumsområde med prøvebelægning, dvs. prøveområde

Mikrofonplacering (højde: 1,2 m)

BEMÆRK - Der må ikke forekomme større akustisk reflekterende genstande inden for denne radius.

3.2. Udformning og forberedelse af belægningen

3.2.1. Grundlæggende krav til udformningen: Prøveanlæggets belægning skal opfylde fire konstruktionsmæssige krav:

3.2.1.1. den skal være af tæt asfaltbeton

3.2.1.2. småskærverne må ikke være større end 8 mm (med en tolerance mellem 6,3 og 10 mm)

3.2.1.3. slidlagets tykkelse skal være ≥ 30 mm

3.2.1.4. Bindemidlet skal være umodificeret penetrationsasfalt.

3.2.2. Retningslinjer for udformningen

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

P (gennemfaldsprocent) = 100. $(d/d_{max})^{1/2}$

hvor:

d = sigtemaskernes kvadratmål i mm

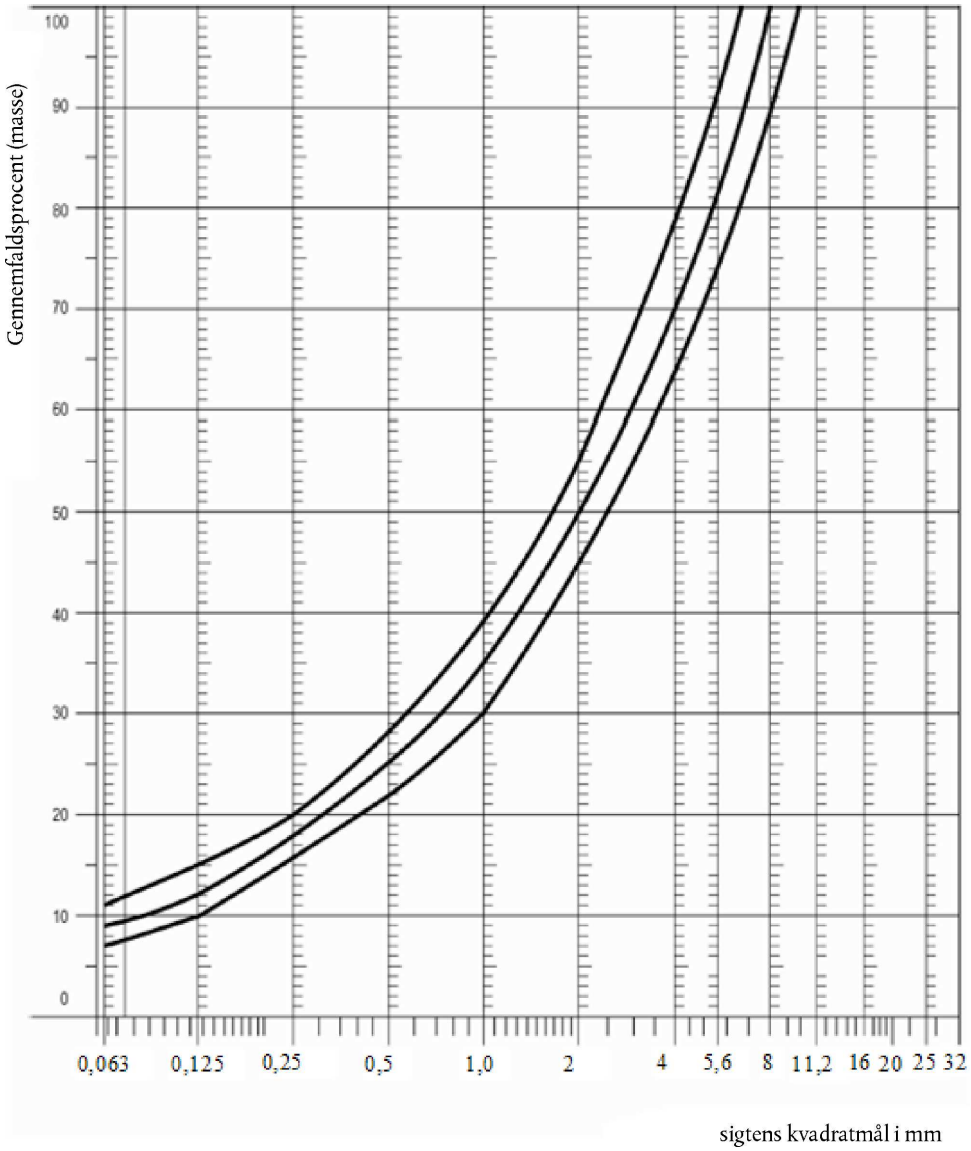
$d_{max}$ = 8 mm for middelkurven

$d_{max}$ = 10 mm for mindstetolerancekurven

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

*Figur 2*

**Sigtekurve for materialet i asfaltblandingen, med tolerancer**




Herudover anbefales følgende:

a) Sandfraktionen (0,063 mm < sigtemaskernes kvadratmål < 2 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 i dette bilag bliver opfyldt, skal lejringstætheden 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**

| Mængde | Målværdier | | Tolerancer |
|---|---|---|---|
| | Af blandingens totalmasse | Af blandingsmassen | |
| Skærvemasse, 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 | | — |
| Lejringstæthed i forhold til Marshall-lejringstæthed | 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). Mindst to borekerner skal udtages tæt ved hjulsporene, og mindst en borekerne skal udtages ca. midtvejs mellem hjulsporene og hver mikrofonpost. Mindst to borekerner skal udtages tæt ved hjulsporene, og mindst en borekerne skal udtages ca. midtvejs mellem hjulsporene og hver mikrofonpost.

Er der grund til at antage, at kravet om ensartethed ikke er opfyldt (jf. punkt 2.4 i dette bilag), skal der udtages borekerner flere steder på prøveområdet. Residualporevolumen skal bestemmes for hver borekerne, derefter beregnes gennemsnitsværdien for alle borekernerne og sammenholdes med kravet i punkt 2.1 i dette bilag. I øvrigt må ingen borekerne have en poreværdi på over 10 %. Ved anlæg af prøveområdet må det erindres, at der kan opstå problemer, når der skal udtages borekerner, hvis området opvarmes ved hjælp af rør eller elkabler. Varmeanlæggene må planlægges omhyggeligt under hensyn til 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/DIS 10 534: 1994 »Acoustics — Determination of sound absorption coefficient and impedance by a tube method«.

For prøvelegemer gælder samme krav som med hensyn til residualporevolumen (jf. punkt 4.1 ovenfor).

Lydabsorptionen skal måles i frekvensområderne 400-800 Hz og 800-1 600 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 foretages der måling af teksturdybden mindst 10 steder med lige store mellemrum langs prøvestrækningens hjulspor, og gennemsnitsværdien sammenlignes med den foreskrevne mindste teksturdybde. For beskrivelse af proceduren, jf. ISO-standard 10844: 1994.

5. TIDSMÆSSIG STABILITET OG VEDLIGEHOLDELSE

5.1. Tidsfaktorens betydning

Som tilfældet er med mange andre overflader, kan det påregnes, at de dæk- eller vejstøjniveauer, som måles på prøveoverfladen, vil stige svagt i løbet af de første 6-12 måneder efter anlæggelsen.

Overfladen vil tidligst erhverve de krævede karakteristika fire uger efter anlægningen.

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 i dette bilag.

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 prøvestrækningen (med en bredde af tre meter, jf. figur 1) under forudsætning af, at det øvrige prøveområde opfyldte kravene til residualporevolumen eller 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. bindemiddeltype og -hårdhed, tilslagstype, betonblandingens 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 -masse, antal tromlinger)

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

6.1.5. dato for anlægning af belægning og entreprenørens identitet

6.1.6. alle prøvningsresultater 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 ovenfor og den type materiel, der er anvendt

6.1.6.7. datoen for foretagelse af prøvning(er) og datoen for udtagelse af borekerner af prøvebanen.

6.2. Dokument vedrørende prøvninger med hensyn til overfladestøj fra køretøjer

I det dokument, der beskriver støjprøvningen/prøvningerne, 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.