II

(Icke-lagstiftningsakter)

AKTER SOM ANTAS AV ORGAN SOM INRÄTTATS GENOM INTERNATIONELLA AVTAL

Endast Uneces texter i original har bindande folkrättslig verkan. Dessa föreskrifters status och dagen för deras ikraftträdande bör kontrolleras i den senaste versionen av Uneces statusdokument TRANS/WP.29/343, som finns på

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

Föreskrifter nr 9 från Förenta nationernas ekonomiska kommission för Europa (Unece) – Enhetliga bestämmelser om godkännande av fordon av kategori L_2, L_4 och L_5 med avseende på ljudemission [2018/1704]

Inbegripet all giltig text till och med

Supplement 3 till ändringsserie 07 – dag för ikraftträdande: 10 oktober 2017

INNEHÅLL

FÖRESKRIFTER

1. Tillämpningsområde
2. Definitioner
3. Ansökan om typgodkännande
4. Märkning
5. Typgodkännande
6. Specifikationer
7. Ändring och utökning av godkännande av fordonstyp eller typ av avgas- eller ljuddämpningssystem
8. Produktionsöverensstämmelse
9. Påföljder vid bristande produktionsöverensstämmelse
10. Tillverkningens slutgiltiga upphörande
11. Övergångsbestämmelser
12. Namn- och adressuppgifter för de tekniska tjänster som ansvarar för utförandet av typgodkännandeprovningarna samt myndigheterna

Bilagor

1. Meddelande
2. Typgodkännandemärkets uppbyggnad
3. Metoder och instrument för mätning av ljud från motorfordon
4. Gränsvärde för högsta ljudnivå (nya fordon)
5. Specifikationer för provningsområdet

1. TILLÄMPNINGSOMRÅDE

Dessa föreskrifter gäller fordon av kategori L_2, L_4 och L_5 ([1]) med avseende på ljudemission.

2. DEFINITIONER

I dessa föreskrifter gäller följande definitioner:

2.1 *typgodkännande av ett fordon*: typgodkännande av en fordonstyp med avseende på ljudnivå och det ursprungliga avgassystemet som en teknisk del i en fordonstyp, som omfattas av dessa föreskrifter.

2.2 *fordonstyp*: en kategori motorfordon som inte skiljer sig åt i sådana väsentliga avseenden som

2.2.1 karosseriets form eller material (i synnerhet motorutrymmet och dess ljudisolering),

2.2.2 fordonets längd och bredd,

2.2.3 motortyp (t.ex. glöd- eller kompressionständning, fram- och återgående kolvar, antal cylindrar och deras slagvolym, antal och typ av förgasare eller insprutningssystem, ventilarrangemang, största nominella nettoeffekt och nominellt motorvarvtal),

för rotationskolvmotorer bör slagvolymen anses vara dubbelt så stor som kammarens volym,

2.2.4 elektrisk motor om det rör sig om ett hybridelfordon,

2.2.5 drivlinan, i synnerhet växlarnas antal och utväxlingsförhållande och slutligt utväxlingsförhållande,

2.2.6 avgassystemens antal, typ och utformning.

2.3 *nominell högsta nettoeffekt*: förbränningsmotorns nominella motoreffekt enligt definitionen i ISO 4106:2012;

beteckningen P_n anger det numeriska värdet för den nominella högsta nettoeffekten uttryckt i kilowatt.

2.4 *nominellt motorvarvtal*: det varvtal vid vilket motorn utvecklar den nominella högsta nettoeffekt som anges av tillverkaren ([2]).

Symbolen n_{rated} betecknar det nominella motorvarvtalet uttryckt i min^{-1}.

2.5 *avgas- eller ljuddämpningssystem*: en fullständig uppsättning delar som krävs för att begränsa det ljud som avges av ett motorfordon och dess avgassystem.

2.6 *ursprungligt avgas- eller ljuddämpningssystem*: ett system av den typ som var monterat på fordonet vid tidpunkten för typgodkännande eller utökning av typgodkännande. Systemet kan vara en del av originalutrustningen eller utbytt.

2.7 *avgas- eller ljuddämpningssystem av olika typer*: avgas- eller ljuddämpningssystem som skiljer sig åt i sådana väsentliga avseenden som

2.7.1 att deras delar har olika handelsnamn eller varumärken,

2.7.2 att egenskaperna hos de material som en del utgörs av är olika, eller också har delarna olika form eller storlek,

2.7.3 att funktionssättet för minst en del avviker,

2.7.4 att delarna sammansatts på olika sätt.

2.8 *komponent i avgas- eller ljuddämpningssystem*: en av de enskilda beståndsdelar som tillsammans bildar avgas- eller ljuddämpningssystemet ([3]).

Om motorn är försedd med en insugningsanordning (luftfilter och/eller en insugningsljuddämpare, som krävs för att garantera att tillåten ljudnivå respekteras), ska denna anordning anses vara en del med samma betydelse som själva ljuddämpningssystemet, och inkluderas i den förteckning som anges i punkt 3.2.2 nedan samt vara försedd med den märkning som anges i punkt 4.1 nedan.

([1]) Enligt definitionen i punkt 2 till den konsoliderade resolutionen om fordonskonstruktion (R.E.3) (dokument TRANS/WP.29/78/rev.4. punkt 2).

([2]) Om den nominella högsta nettoeffekten uppnås vid flera motorvarvtal används i dessa föreskrifter det nominella motorvarvtalet som det högsta motorvarvtal vid vilket den nominella högsta nettoeffekten uppnås.

([3]) Dessa delar är i synnerhet avgasgrenröret, avgasröret, expansionskammaren, själva dämparen etc. Om motorns insugning är försedd med ett luftfilter som krävs för att garantera att gränsvärdena för tillåten ljudnivå respekteras, ska filtret anses ingå i avgas- eller ljuddämpningssystemet, och vara försett med den märkning som anges i punkterna 3.2.2 och 4.1.

2.9 *referensvikt*: fordonets massa i normalt, körklart skick och utrustat med följande:

a) Komplett elektrisk utrustning, inklusive den belysning och de signalanordningar som levereras av tillverkaren.

b) Alla instrument och tillbehör som krävs enligt den lagstiftning som tillämpas vid mätning av fordonets torrvikt.

c) Alla vätskor som krävs för att varje del av fordonet ska fungera korrekt och med bränsletanken fylld till minst 90 % av den kapacitet som uppgivits av tillverkaren.

d) Extrautrustning som vanligtvis levereras av tillverkaren utöver vad som krävs för normalt bruk (verktyg, pakethållare, vindruta, skyddsutrustning osv.).

e) Framdrivningsbatteriernas vikt, i förekommande fall.

Symbolen m_{ref} betecknar referensvikten uttryckt i kg.

Anm.:

1. För fordon som drivs med oljeblandat bränsle gäller följande:

1.1 Ordet *bränsle* ska i de fall bränsle och olja är förblandat tolkas som att det även avser sådan förblandning av bränsle och olja.

1.2 Ordet *bränsle* ska i de fall bränsle och olja mäts separat tolkas som att det endast avser bensinen. Oljan omfattas i detta fall redan av led c i denna punkt.

2.10 *provningsvikt* innebär referensvikten plus den kombinerade vikten av föraren och provningsutrustningen.

Den kombinerade vikten av föraren och provningsutrustningen som används på fordonet får inte vara högre än 90 kg eller lägre än 70 kg. Vikter ska placeras på fordonet om minimivikten 70 kg inte uppnås.

Symbolen m_t betecknar provningsvikten uttryckt i kg.

2.11 *högsta fordonshastighet*: fordonets nominella högsta hastighet enligt definitionen i ISO 7116:2011 för fordon av kategori L_2 och enligt ISO 7117:2010 för fordon av kategorierna L_4 och L_5.

Symbolen v_{max} betecknar högsta fordonshastighet uttryckt i km/tim.

3. ANSÖKAN OM TYPGODKÄNNANDE

3.1 Ansökan om typgodkännande för en fordonstyp med avseende på ljud ska inges av dess tillverkare eller av dennes vederbörligen befullmäktigade ombud.

3.2 Ansökan ska åtföljas av nedanstående dokument i tre exemplar och följande upplysningar:

3.2.1 En beskrivning av fordonstypen med avseende på de uppgifter som anges i punkt 2.2. De specifika numren och/eller symbolerna för motortypen och fordonstypen ska anges.

3.2.2 En förteckning över de delar, vederbörligen identifierade, som utgör avgas- eller ljuddämpningssystemet.

3.2.3 En ritning av det monterade avgas- eller ljuddämpningssystemet och en beskrivning av var på fordonet det är placerat.

3.2.4 Detaljerade ritningar över varje del så att den enkelt kan lokaliseras och identifieras samt uppgift om de material som använts.

3.3 På begäran av den tekniska tjänst som ansvarar för genomförandet av typgodkännandeprovningarna ska fordonstillverkaren dessutom tillhandahålla ett provexemplar av avgas- eller ljuddämpningssystemet.

3.4 Ett fordon som är representativt för den fordonstyp som ska typgodkännas ska lämnas in till den tekniska tjänst som utför typgodkännandeprovningarna.

4. MÄRKNING

4.1 Delarna i ett avgas- eller ljuddämpningssystem ska åtminstone vara märkta med information om följande:

4.1.1 Handelsnamn på eller märket för tillverkaren av avgas- eller ljuddämpningssystemet och dess delar.

4.1.2 Tillverkarens handelsbeteckning.

4.1.3 Delarnas identifieringsnummer.

4.1.4 För alla originalljuddämpare – ”E”-märket följt av koden för det land som beviljade typgodkännandet för delen ([1]).

4.1.5 Alla förpackningar med avgas- eller ljuddämpningssystem som originalreservdel ska vara tydligt märkta med ordet ”originaldel” och med uppgifter om fabrikat och typ, samt vara försedda med ”E”-märket och uppgift om ursprungslandet.

4.1.6 Sådan märkning ska vara outplånlig, lätt läsbar och synlig på den plats där den ska placeras på fordonet.

5. TYPGODKÄNNANDE

5.1 Om den fordonstyp som lämnas in för typgodkännande enligt dessa föreskrifter uppfyller kraven i punkterna 6 och 7 ska typgodkännande för den fordonstypen beviljas.

5.2 Varje godkänd typ ska tilldelas ett typgodkännandenummer, vars två första siffror (för närvarande 07 för ändringsserie 07 som trädde i kraft den 3 november 2013) anger den ändringsserie, innehållande de senaste större tekniska ändringarna av föreskrifterna, som gäller vid tidpunkten för utfärdandet av typgodkännandet. En och samma part i överenskommelsen får inte tilldela en annan fordonstyp, eller samma fordonstyp som är utrustad med en annan typ av avgas- eller ljuddämpningssystem, samma typgodkännandenummer.

5.3 Meddelande om beviljat eller ej beviljat typgodkännande av en fordonstyp enligt dessa föreskrifter ska lämnas till de parter i överenskommelsen som tillämpar dessa föreskrifter på ett formulär enligt mallen i bilaga 1 till dessa föreskrifter och ritningar av avgas- eller ljuddämpningssystemet som sökanden lämnat för typgodkännande i ett format som inte överstiger A4 (210 × 297 mm) eller vikt till det formatet och i lämplig skala.

5.4 Varje fordon som överensstämmer med en fordonstyp som godkänts enligt dessa föreskrifter ska på ett väl synligt och lättåtkomligt ställe som anges i formuläret vara märkt med ett internationellt typgodkännandemärke bestående av följande:

5.4.1 En cirkel som omger bokstaven ”E”, följd av det särskiljande landsnumret för det land som beviljat typgodkännandet ([1]), och

5.4.2 numret på dessa föreskrifter följt av bokstaven ”R”, ett bindestreck och typgodkännandenumret till höger om den cirkel som föreskrivs i punkt 5.4.1.

5.5 Den symbol som föreskrivs i punkt 5.4.1 behöver inte upprepas om fordonet överensstämmer med en fordonstyp som, i det land som beviljat typgodkännande enligt dessa föreskrifter, godkänts enligt en eller flera av de andra föreskrifter som är fogade till 1958 års överenskommelse. I detta fall ska tilläggsnummer och -symboler för alla föreskrifter enligt vilka typgodkännande har beviljats i det land som beviljat typgodkännande enligt dessa föreskrifter anges i lodräta kolumner till höger om symbolen som föreskrivs i punkt 5.4.1.

5.6 Typgodkännandemärket ska vara lätt läsbart och outplånligt.

5.7 Typgodkännandemärket ska placeras nära eller på skylten med fordonsdata.

5.8 I bilaga 2 till dessa föreskrifter ges exempel på typgodkännandemärkenas utformning.

6. SPECIFIKATIONER

6.1 Allmänna specifikationer

6.1.1 Fordonet, dess motor och dess avgas- eller ljuddämpningssystem ska vara utformade, konstruerade och monterade så att fordonet vid normal användning och trots de vibrationer, för vilka det kan vara utsatt, uppfyller bestämmelserna i dessa föreskrifter.

6.1.2 Avgas- eller ljuddämpningssystemet ska vara utformat, konstruerat och monterat så att det kan tåla den korrosion för vilken det utsätts.

6.1.3 Följande uppgifter ska finnas på en lättillgänglig men inte nödvändigtvis omedelbart synlig plats på fordonet:

a) Tillverkarens namn.

b) Motorns målvarvtal och slutresultatet av den stillastående provningen enligt definitionen i punkt 3.1.4 i bilaga 3.

([1]) De särskiljande numren för parterna i 1958 års överenskommelse återges i bilaga 3 till den konsoliderade resolutionen om fordonskonstruktion (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.4.

6.2 Specifikationer för ljudnivåer

6.2.1 Mätmetoder

6.2.1.1 Det ljud som avges från den fordonstyp som inlämnats för typgodkännande ska mätas med de metoder som beskrivs i bilaga 3 till dessa föreskrifter, när fordonet är i rörelse och när det står stilla ([1]). I fråga om fordon med en elektrisk motor eller en förbränningsmotor som inte är i drift när fordonet är stillastående, ska det avgivna ljudet mätas endast med fordonet i rörelse.

Om fordonet är utrustat med programvara eller inställningar som påverkar fordonets ljudemission ska samtliga dessa inställningar uppfylla kraven i denna punkt. Provning ska grundas på sämsta tänkbara förhållanden.

På hybridelfordon ska provningarna utföras två gånger enligt följande villkor:

a) Villkor A: Batterierna ska vara i sitt högsta laddningstillstånd. Om mer än en hybriddrift är tillgänglig ska den mest elförbrukande hybriddriften väljas för provningen.

b) Villkor B: Batterierna ska vara i sitt lägsta laddningstillstånd. Om mer än en hybriddrift är tillgänglig ska den mest bränsleförbrukande hybriddriften väljas för provningen.

Slutresultatet är det högsta av provresultaten för villkoren A och B.

6.2.1.2 De värden som uppmäts i enlighet med bestämmelserna i punkt 6.2.1.1 ovan ska införas i provningsrapporten och i ett formulär som överensstämmer med förlagan i bilaga 1 till dessa föreskrifter.

6.2.1.3 Den ljudnivå som fastställs i enlighet med punkt 3.1 i bilaga 3 till dessa föreskrifter när fordonet är i rörelse får inte överstiga gränsvärdena (för nya fordon och nya ljuddämpningssystem) som föreskrivs i bilaga 4 till dessa föreskrifter för den kategori som fordonet tillhör.

6.3 Ytterligare krav

6.3.1 Bestämmelser om skydd mot manipulation

Alla avgas- eller ljuddämpningssystem ska vara konstruerade så att man inte enkelt kan avlägsna bafflar, utloppskonor eller andra delar vars primära funktion är att ingå som delar av ljuddämpnings- eller expansionskammare. Om en sådan del måste ingå ska fastsättningsmetoden vara sådan att borttagning försvåras (t.ex. ska vanliga skruvfästen undvikas), och delen ska monteras på ett sätt som gör att borttagning orsakar permanent/oåterkallelig skada på enheten.

6.3.2 Multimodala avgas- eller ljuddämpningssystem

Avgas- eller ljuddämpningssystem med flera, manuellt eller elektroniskt justerbara, driftlägen ska uppfylla samtliga krav i alla driftlägen. De ljudnivåer som registreras ska vara från driftläget med de högsta ljudnivåerna.

6.3.3 Förbud mot manipulationsanordningar

Tillverkaren får inte avsiktligt ändra, anpassa eller använda anordningar eller förfaranden som endast syftar till att kraven på ljudemission i dessa föreskrifter ska kunna uppfyllas och som inte används vid normal körning på väg.

7. ÄNDRING OCH UTÖKNING AV GODKÄNNANDE AV FORDONSTYP ELLER TYP AV AVGAS- ELLER LJUDDÄMPNINGSSYSTEM

7.1 Varje ändring av en fordonstyp eller ett avgas- eller ljuddämpningssystem ska anmälas till den myndighet som typgodkände fordonstypen. Myndigheten får då antingen

7.1.1 konstatera att ändringarna sannolikt inte får någon nämnvärd ogynnsam effekt, eller

7.1.2 begära ytterligare en provningsrapport från den tekniska tjänst som ansvarar för att utföra provningarna.

7.2 De parter i överenskommelsen som tillämpar dessa föreskrifter ska med hjälp av det förfarande som anges i punkt 5.3 underrättas om typgodkännande beviljats eller ej beviljats med angivande av ändringarna.

([1]) En provning görs på ett stillastående fordon för att fastställa ett referensvärde för de myndigheter som tillämpar denna metod för att kontrollera fordon i bruk.

7.3 Den typgodkännandemyndighet som beviljar utökning av ett typgodkännande ska tilldela varje sådan utökning ett serienummer och underrätta de parter i 1958 års överenskommelse som tillämpar dessa föreskrifter; för att informera parterna ska typgodkännandemyndigheten använda ett rapportformulär enligt förlagan i bilaga 1 till dessa föreskrifter.

8. PRODUKTIONSÖVERENSSTÄMMELSE

Förfarandena för produktionsöverensstämmelse ska följa dem som anges i överenskommelsen, tillägg 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/rev.2), med följande krav:

8.1 Varje fordon som försetts med ett typgodkännandemärke enligt vad som anges i dessa föreskrifter ska uppfylla kraven för den godkända fordonstypen, vara utrustat med det avgas- eller ljuddämpningssystem med vilka det typgodkändes och uppfylla kraven i punkt 6 ovan.

8.2 För att kontrollera att kraven i punkt 8.1 uppfylls ska ett fordon som har ett typgodkännandemärke enligt dessa föreskrifter tas från serien. Tillverkningen ska anses uppfylla kraven i dessa föreskrifter om de nivåer som mäts med den metod som beskrivs i bilaga 3 inte överskrider de värden som mättes upp i samband med typgodkännandet med mer än 3 dB(A) eller med mer än 1 dB(A) för de gränsvärden som anges i punkt 6.2.1.3 ovan.

9. PÅFÖLJDER VID BRISTANDE PRODUKTIONSÖVERENSSTÄMMELSE

9.1 Det typgodkännande som enligt dessa föreskrifter beviljats med avseende på en fordonstyp får återkallas om de krav som fastställs i punkt 8 inte är uppfyllda eller om fordonet inte klarar de provningar som föreskrivs i punkt 8.2 ovan.

9.2 Om en av de parter i överenskommelsen som tillämpar dessa föreskrifter återkallar ett typgodkännande som den tidigare har beviljat ska den omedelbart rapportera detta till övriga parter i överenskommelsen som tillämpar dessa föreskrifter, med hjälp av ett formulär som överensstämmer med mallen i bilaga 1 till dessa föreskrifter.

10. TILLVERKNINGENS SLUTGILTIGA UPPHÖRANDE

Om innehavaren av ett typgodkännande slutgiltigt upphör med sin produktion av ett fordon eller ett avgas- eller ljuddämpningssystem som godkänts i enlighet med dessa föreskrifter ska vederbörande underrätta den typgodkännandemyndighet som beviljade typgodkännandet om detta. När den myndigheten mottar det relevanta meddelandet ska den underrätta de övriga parter i överenskommelsen som tillämpar dessa föreskrifter om detta, med hjälp av ett meddelandeformulär som överensstämmer med förlagan i bilaga 1 till dessa föreskrifter.

11. ÖVERGÅNGSBESTÄMMELSER

11.1 Från och med den dag då ändringsserie 07 officiellt träder i kraft får ingen av de parter i överenskommelsen som tillämpar dessa föreskrifter vägra att bevilja eller vägra att godta typgodkännanden enligt dessa föreskrifter i deras lydelse enligt ändringsserie 07.

11.2 När 24 månader förlöpt sedan den dag då ändringsserie 07 träder i kraft får de parter i överenskommelsen som tillämpar dessa föreskrifter endast bevilja typgodkännanden om den fordonstyp som ska godkännas uppfyller kraven i dessa föreskrifter i deras lydelse enligt ändringsserie 07.

11.3 De parter i överenskommelsen som tillämpar dessa föreskrifter får inte vägra att bevilja utökningar av sådana typgodkännanden för befintliga typer som har beviljats enligt tidigare ändringsserier till dessa föreskrifter.

11.4 Till och med 24 månader efter dagen för ikraftträdandet av ändringsserie 07 till dessa föreskrifter får ingen part i överenskommelsen som tillämpar dessa föreskrifter vägra att bevilja nationellt eller regionalt typgodkännande för en fordonstyp som godkänts enligt föregående ändringsserie till dessa föreskrifter.

11.5 När 24 månader förlöpt sedan dagen för ikraftträdandet av ändringsserie 07 till dessa föreskrifter ska de parter i överenskommelsen som tillämpar dessa föreskrifter inte vara tvingade att vid nationellt eller regionalt typgodkännande godta ett fordon som typgodkänts enligt tidigare ändringsserier till dessa föreskrifter.

11.6 Utan hinder av ovanstående övergångsbestämmelser är de parter i överenskommelsen som börjar tillämpa dessa föreskrifter efter den dag då den senaste ändringsserien träder i kraft inte skyldiga att godta typgodkännanden som beviljats enligt någon tidigare ändringsserie till dessa föreskrifter; de är endast skyldiga att godta typgodkännanden som beviljats enligt ändringsserie 07.

11.7 Från och med det datum då supplement 1 till ändringsserie 07 officiellt träder i kraft får ingen part i överenskommelsen som tillämpar dessa föreskrifter vägra att bevilja eller vägra att godta typgodkännanden enligt supplement 1 till ändringsserie 07 till dessa föreskrifter.

11.8 Från och med 60 månader efter dagen för ikraftträdandet av supplement 1 till ändringsserie 07 till dessa föreskrifter ska de parter i överenskommelsen som tillämpar dessa föreskrifter endast bevilja typgodkännanden om den fordonstyp som ska godkännas uppfyller kraven i dessa föreskrifter, ändrade genom supplement 1 till ändringsserie 07.

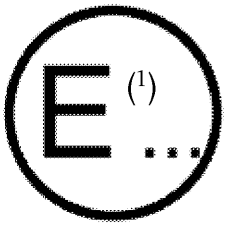
12. NAMN- OCH ADRESSUPPGIFTER FÖR DE TEKNISKA TJÄNSTER SOM ANSVARAR FÖR UTFÖRANDET AV TYPGODKÄNNANDEPROVNINGARNA SAMT MYNDIGHETERNA

De parter i överenskommelsen som tillämpar dessa föreskrifter ska meddela Förenta nationernas sekretariat namn- och adressuppgifter för de tekniska tjänster som ansvarar för typgodkännandeprovning och för de typgodkännandemyndigheter till vilka sådana formulär om beviljat, utökat, ej beviljat eller återkallat typgodkännande som utfärdats i andra länder ska sändas.

BILAGA 1

MEDDELANDE

(Maximiformat: A4 [210 × 297 mm])



utfärdat av: Myndighetens namn:

.....

.....

.....

Avseende ([2]): Beviljat typgodkännande

Utökat typgodkännande

Ej beviljat typgodkännande

Återkallat typgodkännande

Tillverkningens slutgiltiga upphörande

av en fordonstyp med avseende på dess ljudemission i enlighet med föreskrifter nr 9.

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

1. Fordonets handelsnamn eller varumärke .....
2. Fordonstyp .....
2.1 Variant(er) (vid behov) .....
2.2 Variant(er) (vid behov) .....
3. Tillverkarens namn och adress .....
4. Namn och adress för tillverkarens eventuella ombud .....
5. Förbränningsmotor .....
5.1 Motortillverkare .....
5.2 Motortyp .....
5.3 Motortyp: t.ex. glödtändning, kompressionständning, osv. ([3]) .....
5.4 Processcykel: två- eller fyrtakts (om tillämpligt) ([2]) .....
5.5 Slagvolym (om tillämpligt) ..... cm^3
5.6 Högsta nominella nettoeffekt (mätmetod) ..... kW
5.7 Nominellt motorvarvtal ..... min^{-1}
6. Elektrisk motor (om tillämpligt)
6.1 Fabrikat .....
6.2 Typ .....
7. Transmission
7.1 Fabrikat .....
7.2 Typ (manuell, automatisk, CVT) .....
7.3 Antal växlar .....
7.4 Använda växlar .....
7.5 Slutlig utväxling .....

8. Däcktyp och dimensioner (per axel) .....

9. Största tillåtna vikt inkl. påhängsvagn (i förekommande fall) ..... kg

10. Kortfattad beskrivning av ursprungligt avgassystem .....

11. Ursprungliga avgassystemets/systemens typ .....

12. Insugningssystemets/systemens typ (om nödvändigt för att respektera gränsvärdet för ljudnivån) .....

13. Belastningsförhållanden för fordonen under provning .....

14. För provning av stillastående fordon: mikrofonens placering och inriktning (med hänvisning till diagrammen i bilaga 3 till dessa föreskrifter – bilaga) .....

15. Ljudnivåer .....

15.1 Fordon i rörelse ..... dB(A)

15.2 Vid konstant fordonshastighet (före acceleration) på ..... km/tim

15.3 Stillastående fordon ..... dB(A)

15.4 Vid motorvarvtal på ..... min^{-1}

16. Referensuppgifter om överensstämmelse för fordon i bruk

16.1 Växel "i" för fordon med manuell växellåda .....

16.2 Fordonshastighet i början av accelerationen (medelvärdet för 3 körningar) med växel "i" ..... km/tim

16.3 Ljudtrycksnivå $L_{(i)}$ ..... dB(A)

17. Fordonet lämnades in för typgodkännande den .....

18. Teknisk tjänst som ansvarar för typgodkännandeprovningarna .....

19. Datum för rapporten som denna tjänst utfärdat .....

20. Nummer på rapporten som denna tjänst utfärdat .....

21. Typgodkännande beviljat/utökat/ej beviljat/återkallat ([2])

22. Typgodkännandemärkets placering på fordonet .....

23. Ort .....

24. Datum .....

25. Underskrift .....

26. Följande handlingar, märkta med det typgodkännandenummer som visas ovan, bifogas detta meddelande:

a) Ritningar, diagram och skisser över motorn och avgas- eller ljuddämpningssystemet.

b) Fotografier av motorn och avgas- eller ljuddämpningssystemet.

c) Förteckning över de vederbörligen identifierade delar som utgör avgas- eller ljuddämpningssystemet.

([1]) Särskiljande nummer för det land som beviljat/utökat/ej beviljat/återkallat typgodkännandet (se bestämmelserna om typgodkännande i föreskrifterna).

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

([3]) Om en icke-konventionell motor används bör detta anges.

BILAGA 2

TYPGODKÄNNANDEMÄRKETS UPPBYGGNAD

Mall A

(Se punkt 5.4 i dessa föreskrifter)

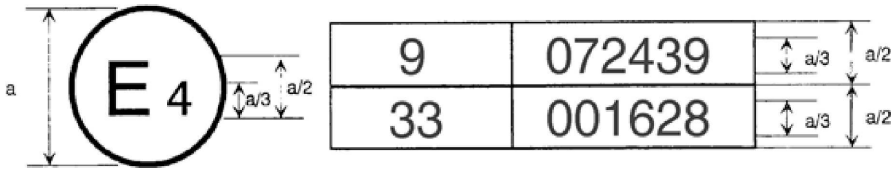


a = minst 8 mm

Ovanstående typgodkännandemärke anbringat på ett fordon visar att ifrågavarande fordonstyp med avseende på dess ljudemission typgodkänts i Nederländerna (E 4) enligt föreskrifter nr 9 med typgodkännandenummer 072439. Typgodkännandenumret visar att typgodkännandet beviljats enligt kraven i föreskrifter nr 9, ändringsserie 07.

Mall B

(Se punkt 5.5 i dessa föreskrifter)



a = minst 8 mm

Ovanstående typgodkännandemärke anbringat på ett fordon visar att fordonstypen i fråga har typgodkänts i Nederländerna (E 4) enligt föreskrifter nr 9 och 33 ([1]). Typgodkännandenumren visar att föreskrifter nr 9 innehöll ändringsserie 07 och att föreskrifter nr 33 gällde i sin ursprungliga lydelse vid tidpunkten för respektive typgodkännande.

([1]) Det andra numret ges endast som exempel.

BILAGA 3

METODER OCH INSTRUMENT FÖR MÄTNING AV LJUD FRÅN FORDON AV KATEGORIERNA L_2, L_4 OCH L_5

1. MÄTINSTRUMENT

1.1 Allmänt

Den apparat som används för mätning av ljudtrycksnivån ska vara en ljudnivåmätare eller motsvarande system för mätning som uppfyller kraven för klass 1-instrument (inbegripet det rekommenderade vindskyddet, om sådant används). Dessa krav finns beskrivna i IEC 61672-1:2013. Mätningar ska utföras med tidsviktningen ”F” hos instrumentet för akustiska mätningar och med kurvan för frekvensviktning ”A” som också beskrivs i IEC 61672-1:2013. När ett system med periodisk kontroll av den A-viktade ljudtrycksnivån används ska en avläsning ske med ett tidsintervall som inte överstiger 30 ms. Instrumenten ska underhållas och kalibreras i enlighet med instrumenttillverkarens anvisningar.

1.2 Kalibrering

I början och slutet av varje mättillfälle ska hela systemet för akustisk mätning kontrolleras med hjälp av en ljudkalibrator som uppfyller kraven för ljudkalibratorer av klass 1 enligt IEC 60942:2003. Skillnaden mellan avläsningarna ska utan någon ytterligare justering vara högst 0,5 dB(A). Om detta värde överskrids ska de mätresultat som erhållits efter närmast föregående tillfredsställande kontroll inte användas.

1.3 Överensstämmelse med kraven

Kontroll av att ljudkalibratorn överensstämmer med kraven i IEC 60942:2003 ska göras en gång om året. Kontroll av att instrumentsystemet överensstämmer med kraven i IEC 61672-1:2013 ska göras minst vartannat år. All provning av överensstämmelse ska utföras av ett laboratorium som är behörigt att utföra kalibreringar som är spårbara till tillämpliga standarder.

1.4 Instrument för varvtals- och hastighetsmätningar

Motorvarvtalet ska mätas med ett instrument som uppfyller specificerade gränsvärden med minst ± 2 % eller bättre vid de motorvarvtal som krävs för de mätningar som utförs.

Fordonets hastighet på väg ska mätas med instrument som uppfyller specificerade gränsvärden med en noggrannhet på minst ± 0,5 km/tim, om utrustning för kontinuerlig mätning används. Om oberoende hastighetsmätningar används vid provningen ska instrumenten i fråga uppfylla specificerade gränsvärden med en noggrannhet på minst ± 0,2 km/tim ([1]).

1.5 Meteorologiska instrument

De meteorologiska instrument som används för att övervaka miljöförhållandena under provningen ska ha följande specifikationer:

± 1 °C eller mindre för utrustning för mätning av temperatur.

± 1,0 m/s för utrustning för mätning av vindhastighet.

± 5 hPa för utrustning för mätning av barometertryck.

± 5 % för utrustning för mätning av relativ fuktighet.

2. MÄTFÖRHÅLLANDEN

2.1 Provningsplats, väderförhållanden och korrigering av bakgrundsljud

2.1.1 Provningsplats

Provningsplatsen ska bestå av en mittsektion för acceleration som är omgiven av ett huvudsakligen plant provningsområde. Provningskörbanan ska vara jämn. Provningsområdets yta ska vara torr och så utformad att däcksljuden är låga.

Provningsbanan ska vara sådan att villkoren för ett fritt ljudfält hålls inom ± 1 dB mellan ljudkällan placerad mitt i accelerationssträckan och mikrofonen. Detta villkor ska anses uppfyllt om det inte finns några stora

([1]) Oberoende hastighetsmätningar innebär att två eller flera separata anordningar används för bestämning av värdena $v_{AA'}$ och $v_{BB'}$. Med en anordning för kontinuerlig mätning som t.ex. radar fastställs all erforderlig hastighetsinformation med en anordning.

ljudreflekterande föremål såsom staket, klippor, broar eller byggnader inom 50 m från accelerationssträckans mittpunkt. Vägbeläggningen på provningskörbanan ska uppfylla kraven i bilaga 5 till dessa föreskrifter.

Det får inte finnas något föremål som kan tänkas påverka ljudfältet i mikrofonens närhet, och inga människor får stå mellan mikrofonen och ljudkällan. Den observatör som utför mätningen ska placera sig så att mätaravläsningarna inte påverkas.

Vägbeläggningen på provningskörbanan ska uppfylla kraven i bilaga 5 till dessa föreskrifter eller ISO 10844:2014. Efter den period som anges i punkt 11.8 i dessa föreskrifter ska endast ISO 10844:2014 användas som referens.

2.1.2 Väderförhållanden och korrigering av bakgrundsljud

Mätningar ska inte göras under ogynnsamma väderförhållanden. Provningarna ska inte utföras om vindhastigheten, inbegripet vindbyar, under ljudmätningen överstiger 5 m/s.

I samband med mätningarna ska den A-viktade ljudnivån från andra ljudkällor än från det fordon som ska provas och från vinden ligga minst 10 dB(A) under den ljudnivå som avges av fordonet. Mikrofonen får förses med lämpligt vindskydd, under förutsättning att dess påverkan på mikrofonens känslighet och inriktning beaktas.

Om skillnaden mellan nivån på bakgrundsljudet och den uppmätta ljudnivån är mellan 10 dB(A) och 15 dB(A) ska lämplig korrigering subtraheras från de avlästa värdena på ljudnivåmätaren, enligt tabell 1.

Tabell 1

Korrigering för enskilda uppmätta provningsvärden

Skillnad mellan ljudtrycksnivån på bakgrundsljudet och den uppmätta ljudtrycksnivån i dB	10	11	12	13	14	> 15
Korrigering i dB(A)	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0

2.2 Fordonets skick

2.2.1 Allmänna villkor

Fordonet ska tillhandahållas i enlighet med fordonstillverkarens specifikation.

Innan mätningarna påbörjas ska fordonet bringas till normalt drifttillstånd när det gäller

— temperaturer,

— inställning,

— bränsle,

— tändstift, förgasare osv. (i förekommande fall).

Om fordonet utrustats med automatiskt påkopplande fläktar får detta system inte störas under ljudmätningarna.

Om fordonet utrustats med anordningar som inte är nödvändiga för dess framdrivning, utan som används medan fordonet används normalt på väg, ska sådana anordningar vara i drift i enlighet med tillverkarens specifikationer.

För fordon med mer än ett drivhjul får endast det som är avsett för normal körning på väg användas. Om fordonet är utrustat med släpvagn eller påhängsvagn ska denna avlägsnas före provningen.

2.2.2 Fordonets provningsvikt

Fordonet ska provas med sin provningsvikt enligt definitionen i punkt 2.10 i dessa föreskrifter.

2.2.3 Val av däck och deras beskaffenhet

Däcken ska vara lämpade för fordonet och ska ha det tryck som rekommenderas av fordonstillverkaren för fordonets provningsvikt.

Däcken ska väljas av fordonstillverkaren och motsvara en av de däckstorlekar och typer som fordonstillverkaren rekommenderar för fordonet. Det minsta mönsterdjupet ska vara minst 80 % av fullt mönsterdjup.

3. MÄTMETODER

3.1 Mätning av ljudemission från fordon i rörelse

3.1.1 Provningsarrangemang och mikrofonplaceringar

3.1.1.1 Provningsarrangemanget framgår av figur 1.

Två linjer, AA′ och BB′, som är parallella med mikrofonlinjen PP′ och belägna 10 m framför respektive 10 m bakom denna linje, ska utmärkas på provningskörbanan.

3.1.1.2 Avståndet för mikrofonernas placering från linjen CC′, på mikrofonlinjen PP′, vinkelrätt mot referenslinjen CC′ på provningsbanan (se figur 1) ska vara 7,5 ± 0,05 m.

Mikrofonerna ska vara placerade 1,2 ± 0,02 m över marknivån. Referensriktningen för frifältsförhållanden (se IEC 61672-1:2013) ska vara vågrät och riktad vinkelrätt mot linjen CC′ som motsvarar fordonets färdväg.

3.1.2 Utförande av accelerationsprovning, fordonets ingångshastighet och utväxling

3.1.2.1 Utförande av accelerationsprovning

Fordonet ska närma sig linjen AA′ med en konstant hastighet $v_{AA'}$ enligt vad som anges nedan. Då fordonets framdel når linjen AA′ ska gasregleringsspjället öppnas helt så snabbt som det är praktiskt möjligt och hållas i detta läge tills fordonets bakdel når linjen BB′, då gasregleringsspjället så fort som möjligt åter ska ställas i tomgångsläge. Den hastighet som uppnås när fordonets bakdel når linjen BB′ kallas $v_{BB'}$.

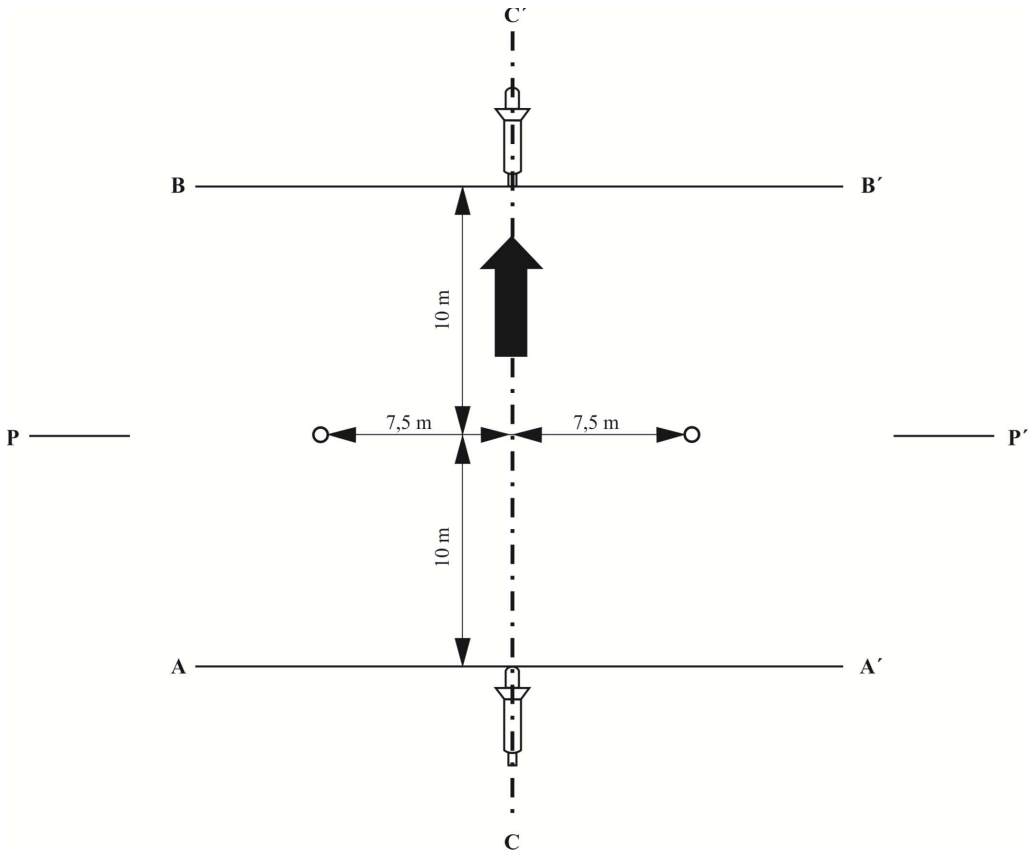
De motorvarvtal som motsvarar $v_{AA'}$ och $v_{BB'}$ under ett givet provningsförhållande kallas $n_{AA'}$ och $n_{BB'}$.

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

Vid samtliga mätningar ska fordonet köras i rät linje längs provningsbanan på så sätt att fordonets längsgående symmetriplan ligger så nära linjen CC′ som möjligt.

Figur 1

Mätlägen för fordon i rörelse



3.1.2.2 Fastställande av fordonets ingångshastighet och utväxling

3.1.2.2.1 Fordon utan växellåda

Fordonet ska närma sig linjen AA′ med en konstant hastighet $v_{AA'}$ som, när det gäller motorvarvtal (min^{-1}) motsvarar det som är lägst av antingen 75 % av det nominella motorvarvtalet enligt punkt 2.4 i dessa föreskrifter eller 75 % av det högsta motorvarvtal som tillåts av regulatorn eller 50 km/tim.

3.1.2.2.2 Fordon med manuell eller automatisk växellåda eller transmission med steglös utväxling (CVT) som provas med låsta växlar

Om fordonet är utrustat med dubbla lägen för utväxlingen (till exempel hög och låg) ska läget för normal användning på väg väljas.

Om fordonet är utrustat med en växellåda med två eller tre eller fyra framåtväxlar eller samma antal låsbara växlar i en automatisk växellåda eller i CVT, ska den andra växeln användas. Om växellådan har mer än fyra framåtväxlar eller samma antal låsbara växlar i en automatisk växellåda eller i CVT, ska den tredje växeln användas.

Fordonet ska närma sig linjen AA′ med en konstant hastighet $v_{AA'}$ som, när det gäller motorvarvtal motsvarar det som är lägst av antingen 75 % av det nominella motorvarvtalet enligt punkt 2.4 i dessa föreskrifter eller 75 % av det högsta motorvarvtal som tillåts av regulatorn eller 50 km/tim.

Om, när ovanstående förfarande följs, motorvarvtalet $n_{BB'}$, uppnått när fordonets bakdel passerar linjen BB′, överstiger det nominella motorvarvtal som anges i punkt 2.4 i dessa föreskrifter, ska den första högre växeln (eller låsta växeln) som säkerställer att det nominella motorvarvtalet inte längre överskrids fram till linjen BB′ i mätområdet användas i stället för andra eller tredje växeln.

Hastighetsökande utväxling (överväxel) får inte användas.

3.1.2.2.3 Fordon med automatisk eller adaptiv växellåda eller transmission med variabla utväxlingsförhållanden som provas med olåsta växlar

Växelvalsläget för full automatisk drift ska användas.

Om det finns flera helautomatiska driftlägen (till exempel ekonomi, sport) ska det läge väljas som ger den högsta genomsnittliga accelerationen för fordonet mellan linjerna AA′ och BB′.

I provningen kan därefter ingå nedväxling och en högre acceleration. Uppväxling och en lägre acceleration är inte tillåten. Växling till en växel som normalt inte används under de angivna förutsättningarna i stadstrafik ska i varje fall undvikas.

Det är därför tillåtet att installera och använda elektroniska eller mekaniska anordningar, inbegripet alternativa växelväljarlägen, för att förhindra nedväxling till en växel som inte normalt används under de angivna provningsförhållandena för stadstrafik. Anordningarnas funktion ska beskrivas i meddelandeformuläret.

Fordonet ska närma sig linjen AA′ med en konstant hastighet $v_{AA'}$ som motsvarar det som är lägst av antingen 50 km/tim eller 75 % av den nominella fordonshastigheten enligt punkt 2.11 i dessa föreskrifter.

3.1.3 Fastställande av ljudnivå

Den högsta ljudnivå som uppmäts på vardera sidan av fordonet ska minskas med 1 dB(A) för att ta hänsyn till mätosäkerhet och rundas av till närmaste första decimal (78,45 ska till exempel registreras som 78,5 medan 78,44 noteras som 78,4). Dessa värden ska utgöra mätresultatet.

Mätningen är ogiltig om en onormal avvikelse mellan det högsta värdet och den allmänna ljudnivån registreras.

Minst två mätningar ska göras på varje sida av fordonet.

Mätningarna ska anses som giltiga om skillnaden mellan resultaten från två mätningar i följd på samma sida av fordonet inte är större än 2 dB(A).

Preliminära mätningar får göras för justeringsändamål men ska inte beaktas när det gäller att fastställa mätresultaten.

3.1.4 Beräkning av det slutgiltiga provningsresultatet

Det slutgiltiga provningsresultatet är medelvärdet från de fyra provningsresultaten avrundat till närmaste hela decibeltal. Om den siffra som följer efter decimalkommat är mellan 0 och 4 avrundas värdet nedåt, och om den är mellan 5 och 9 avrundas värdet uppåt.

När det gäller hybridelfordon är det slutgiltiga resultatet det som är högst av provningsresultaten för villkoren A och B på det sätt som beskrivs i punkt 6.2.1.1 i dessa föreskrifter.

3.2 Mätning av ljudemission från stillastående fordon (för provning av fordon i bruk)

3.2.1 Ljudtrycksnivån nära avgassystemets mynning

För att underlätta den efterföljande provningen av fordonet i bruk ska dessutom ljudtrycksnivån mätas nära avgassystemets (ljuddämpningssystemets) mynning i enlighet med de krav som anges nedan, och resultatet av mätningen ska inkluderas i provningsrapporten som utarbetas för utfärdande av det dokument som anges bilaga 1 till dessa föreskrifter.

3.2.2 Mätinstrument

Mätningarna ska utföras med en precisionsljudnivåmätare i enlighet med punkt 1 i denna bilaga.

3.2.3 Mätförhållanden

3.2.3.1 Fordonets skick

Innan mätningarna påbörjas ska motorn bringas till sin normala arbetstemperatur. Om fordonet är utrustat med automatiska fläktar får dessa inte justeras under pågående mätning av ljudnivån.

Medan mätningen pågår ska växelväljaren vara i neutralläge. Om transmissionen inte kan kopplas ur kan fordonets drivhjul köras utan belastning, till exempel genom att fordonet pallas upp eller placeras på rullar.

3.2.3.2 Provningsplats

Alla områden som inte utsätts för omfattande akustiska störningar får användas som provningsplats. Jämna områden som är täckta av betong, asfalt eller annat hårt material som är kraftigt reflekterande är lämpliga. Ytor bestående av packad jord får inte användas. Provningsplatsen ska vara utformad som en rektangel vars sidor ska vara 3 m från fordonets yttersidor (exklusive styrstänger). Inga andra hinder såsom personer förutom observatören och föraren får förekomma inom rektangeln.

Fordonet ska placeras inom denna rektangel på ett sådant sätt att mätmikrofonen befinner sig minst en meter från eventuella stenkanter.

3.2.3.3 Övrigt

Utslag på mätinstrumentet förorsakat av omgivningsljud och vind ska vara minst 10 dB(A) lägre än det ljud som ska mätas. Mikrofonen får förses med lämpligt vindskydd, under förutsättning att dess påverkan på mikrofonens känslighet beaktas.

3.2.4 Mätmetod

3.2.4.1 Antal mätningar

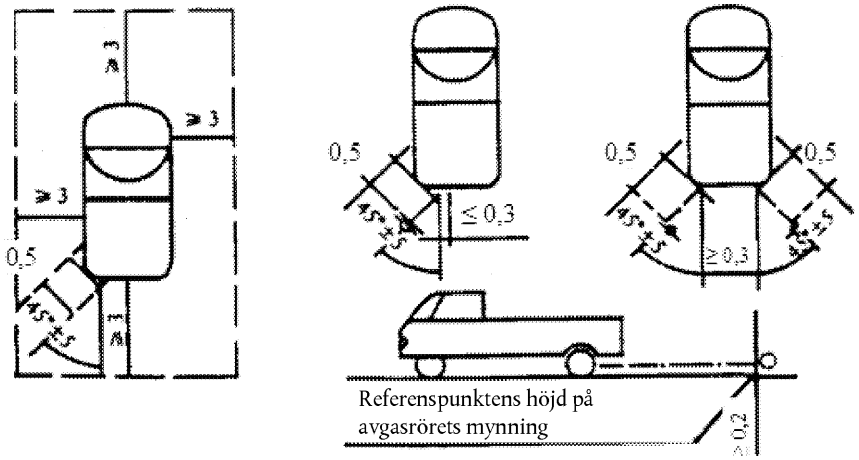
Minst tre mätningar ska göras vid varje mätpunkt. Mätningarna ska endast anses som giltiga om skillnaden mellan resultaten från tre mätningar i följd inte är större än 2 dB(A).

3.2.4.2 Mikrofonens placering (se figur 2)

Mikrofonen ska placeras på ett avstånd av 0,5 ± 0,01 m från referenspunkten på avgasröret enligt figur 3 och med en vinkel på 45 ± 5° mot vertikalplanet för flödesriktningen vid rörmynningen. Mikrofonen ska vara på samma höjd som referenspunkten men inte lägre än 0,2 m från markytan. Mikrofonens referensaxel ska ligga i plan parallellt med markytan och vara riktad mot referenspunkten vid avgasrörets mynning.

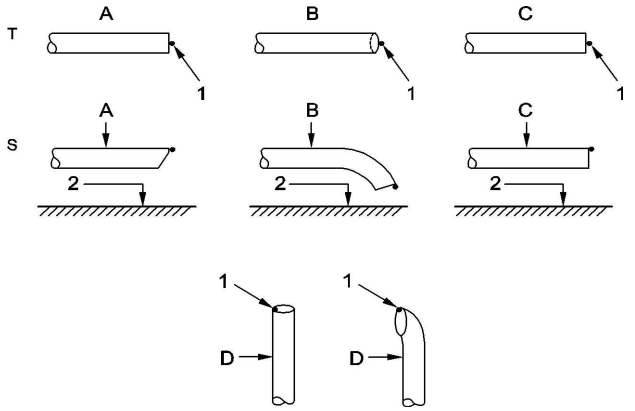
Figur 2

Mikrofonplaceringar för mätning av ljud från stillastående fordon



Figur 3

Referenspunkt



Teckenförklaring:

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

Referenspunkten ska vara den högsta punkt som uppfyller följande villkor:

a) Referenspunkten ska ligga i slutet av avgasröret.

b) Referenspunkten ska ligga på vertikalplanet för centrumet för avgasrörets mynning och flödesriktningen vid rörmynningen.

Om två mikrofonlägen är möjliga ska den placering som är längst bort i sidled från fordonets längsgående mittlinje användas.

Om flödesriktningen vid avgasrörets mynning är 90° ±5° från fordonets längsgående mittlinje ska mikrofonen placeras i den punkt som är längst bort från motorn.

Om ett fordons avgasrör har två eller flera mynningar mindre än 0,3 m från varandra kopplade till en enda ljuddämpare ska enbart en mätning göras. Mikrofonen ska placeras i förhållande till den mynning som är längst bort från fordonets längsgående mittlinje eller, om en sådan mynning inte finns, till den mynning som är högst över marken.

Om ett fordons avgasrör har mynningar mer än 0,3 m från varandra ska en mätning göras för varje mynning, som om respektive mynning var den enda, och den högsta ljudtrycksnivån noteras.

För att vägkontroll ska kunna utföras får referenspunkten flyttas till utsidan av fordonet.

För fordon utrustade med avgasrör med flera mynningar ska ljudtrycksnivån från mynningen med den högsta genomsnittliga ljudtrycksnivån rapporteras.

3.2.4.3 Driftsförhållanden

Motorvarvtalet ska hållas konstant vid ett av följande värden:

50 % av n_{rated} om n_{rated} överskrider 5 000 min^{-1}

75 % av n_{rated} om n_{rated} inte överskrider 5 000 min^{-1}

Där n_{rated} är det nominella motorvarvtalet enligt definitionen i punkt 2.4 i dessa föreskrifter.

För ett fordon som, i en stillastående provning, inte kan uppnå motorns målvarvtal enligt definitionen ovan ska i stället 95 % av det högsta motorvarvtal som kan uppnås i en stillastående provning användas som motorns målvarvtal.

Motorvarvtalet ska ökas successivt från tomgång till motorns målvarvtal och bibehållas där med en tolerans på ± 5 %. Gasreglaget ska därefter snabbt släppas och motorvarvtalet återgå till tomgång. Ljudtrycksnivån ska mätas under konstant motorvarvtal i minst 1 s och därefter så länge varvtalet sjunker. Ljudtrycksnivåmätarens högsta värde ska användas som provningsvärde.

En mätning ska endast betraktas som giltig om motorvarvtalet vid provningen inte avviker från motorns målvarvtal med mer än den angivna toleransen på ± 5 % under minst 1 s.

3.2.4.4 Mätningar ska utföras vid de placeringar av mikrofonen som anges ovan. Den högsta A-viktade ljudtrycksnivån under provningen ska noteras med en decimal (t.ex. ska 92,45 noteras som 92,5 medan 92,44 ska noteras som 92,4).

Provningen ska upprepas tills tre på varandra följande mätningar inom 2,0 dB(A) från varandra erhålls vid varje mynning.

Resultatet för en given mynning är det aritmetiska medelvärdet av tre giltiga mätningar, matematiskt avrundat till närmaste heltal (t.ex. ska 92,5 noteras som 93 medan 92,4 ska noteras som 92).

3.2.4.5 Variabelt avgassystem

3.2.4.5.1 Fordon med variabla manuellt justerbara avgas- eller ljuddämpningssystem ska provas med alla inställningsmöjligheter.

3.2.4.5.2 För fordon som är utrustade med variabelt avgassystem och manuell inställning av avgassystemet ska ljudtrycksnivån med den inställning som har den högsta genomsnittliga ljudtrycksnivån rapporteras.

4. LJUD FRÅN FORDON I RÖRELSE (UPPGIFTER SOM RAPPORTERAS FÖR ATT UNDERLÄTTA PROVNING AV FORDON I BRUK).

4.1 En part i överenskommelsen får fastställa ett provningsförfarande för provning av överensstämmelse för fordon i bruk, med vederbörlig hänsyn till eventuella skillnader mot provningsförhållandena vid typgodkännandet.

4.2 Följande information om mätningar av ljudnivå som utförs i enlighet med punkt 1 i bilaga 3 för ett fordon i rörelse benämns, i syfte att underlätta provning av överensstämmelse för fordon i bruk, referensuppgifter om överensstämmelse för fordon i bruk:

a) Växel ”i” eller, för fordonstyper som provats med olåsta utväxlingsförhållanden, det växelväljarläge som valts för provningen.

b) Fordonets hastighet $V_{AA'}$ i km/tim i början av acceleration med full gas för provning i växel ”i”; och

c) Det slutgiltiga provningsresultatet i dB(A) fastställt enligt punkt 3.1.4 i denna bilaga.

4.3 Referensuppgifterna om överensstämmelse för fordon i bruk ska föras in i meddelandeformuläret i enlighet med bilaga 1.

5. AVGAS- ELLER LJUDDÄMPNINGSSYSTEM I ORIGINAL

5.1 Krav för ljuddämpare som innehåller absorberande fibermaterial

5.1.1 Absorberande fibermaterial ska vara asbestfritt och får användas för konstruktion av ljuddämpare endast om det finns lämpliga anordningar för att hålla fibermaterialet på plats under hela den tid som ljuddämparen används, och avgas- eller ljuddämpningssystemet uppfyller kraven i någon av punkterna 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4 eller 5.1.5 nedan.

5.1.2 Efter att fibermaterialet avlägsnats ska ljudnivån uppfylla kraven i punkt 6.2.1.3 i dessa föreskrifter.

5.1.3 Det absorberande fibermaterialet får inte finnas i de delar av ljuddämparen genom vilka avgaserna passerar, och ska uppfylla följande krav:

5.1.3.1 Materialet ska upphettas i en ugn till en temperatur på 650 ± 5 °C under fyra timmar, utan att fibern minskar i genomsnittlig längd, diameter eller skrymdensitet.

5.1.3.2 Efter upphettning i en ugn vid 650 ± 5 °C under en timme ska minst 98 % av materialet stanna kvar i en sil med en nominell maskstorlek på 250 μm enligt ISO-standard 3310/1:2000, när provning sker enligt ISO-standard 2559:2011.

5.1.3.3 Materialets viktförlust får inte överstiga 10,5 % efter blötläggning i 24 timmar vid 90 ± 5 °C i ett syntetiskt kondensat med följande sammansättning:

1 N bromvätesyra (HBr): 10 ml

1 N svavelsyra (H_2SO_4) 10 ml

Destillerat vatten tillsätts upp till 1 000 ml.

Anm: Materialet ska tvättas i destillerat vatten och torkas i en timme vid 105 °C före vägning.

5.1.4 Innan systemet provas i enlighet med punkt 3 ovan ska det med någon av följande metoder för konditionering försättas i det tillstånd det normalt befinner sig i vid användning på väg:

5.1.4.1 Konditionering genom konstant körning på väg

5.1.4.1.1 Beroende på fordonets slagvolym ska följande minimidistanser avverkas under konditioneringen:

Fordonskategori enligt slagvolym i cm^3	Avstånd (km)
1. ≤ 250	4 000
2. > 250 ≤ 500	6 000
3. > 500	8 000

5.1.4.1.2 50 ± 10 % av denna konditioneringsserie ska bestå av stadskörning och återstoden av långdistanskörning med hög hastighet. Den konstanta landsvägsdriften får ersättas med motsvarande serie på provningsbana.

5.1.4.1.3 De två programmen för fordonshastigheter ska alterneras minst sex gånger.

5.1.4.1.4 Provningsprogrammet ska totalt innehålla minst 10 avbrott på åtminstone tre timmar i syfte att återge effekterna av avkylning och kondensation.

5.1.4.2 Konditionering genom pulsering

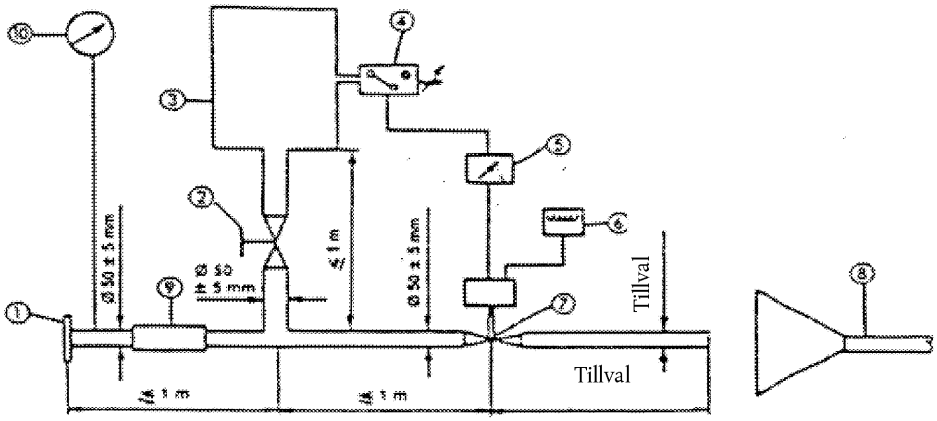
5.1.4.2.1 Avgassystemet eller delar därav ska monteras på fordonet eller på motorn.

I det första fallet ska fordonet ställas på en rulldynamometer. I det senare fallet ska motorn placeras på en provbänk.

Provapparaten av vilken en detaljerad ritning visas i figur 4, ska monteras vid avgassystemets utloppsmynning. All annan utrustning som ger motsvarande resultat ska godtas.

Figur 4

Provningsutrustning för konditionering genom pulsering



1. Inloppsfläns eller muff för anslutning till utloppet på det avgassystem som ska provas.
2. Manuell reglerventil.
3. Utjämningsbehållare med en största kapacitet av 40 l och en påfyllningstid av minst en sekund.
4. Tryckbrytare med ett arbetsområde från 5 till 250 kPa.
5. Tidrelä.
6. Impulsräknare.
7. Snabbventil, t.ex. en avgasbromsventil 60 mm i diameter, som manövreras med en pneumatisk cylinder som utvecklar en kraft av 120 N vid 400 kPa. Svarstiden vid såväl öppning som stängning ska inte överstiga 0,5 s.
8. Evakuering av avgaser.
9. Böjlig slang.
10. Tryckmätare.

5.1.4.2.2 Provningsutrustningen ska ställas in så att en snabbventil växelvis avbryter och återställer avgasflödet 2 500 gånger.

5.1.4.2.3 Ventilen ska öppnas när avgasmottrycket, uppmätt minst 100 mm nedströms från inloppsflänsen, når ett värde på mellan 35 och 40 kPa. Om ett sådant värde inte kan uppnås på grund av motorns egenskaper ska ventilen öppna då avgasmottrycket uppnår en nivå motsvarande 90 % av det högsta värde som kan mätas innan motorn stannar. Den ska stängas när detta tryck inte avviker med mer än 10 % från sitt stabiliserade värde uppmätt med öppen ventil.

5.1.4.2.4 Tidreläet ska ställas in för avgasutsläppets varaktighet beräknad på grundval av kraven i punkt 5.1.4.2.3.

5.1.4.2.5 Motorvarvtalet ska vara 75 % av det nominella motorvarvtalet enligt definitionen i punkt 2.4 i dessa föreskrifter.

5.1.4.2.6 Den effekt som dynamometern visar ska motsvara 50 % av effekten vid fullt gaspådrag uppmätt vid 75 % av det nominella motorvarvtalet enligt definitionen i punkt 2.4 i dessa föreskrifter.

5.1.4.2.7 Eventuella dräneringshål ska vara stängda under provningen.

5.1.4.2.8 Hela provningen ska fullföljas inom 48 timmar. Tid för avkylning ska vid behov tillåtas efter varje timme.

5.1.4.3 Konditionering i provbänk

5.1.4.3.1 Avgassystemet ska monteras på en motor som motsvarar den typ som är installerad på det fordon för vilket systemet är konstruerat, och monteras på en provbänk.

5.1.4.3.2 Konditioneringen ska bestå av det specificerade antalet omgångar i provbänk för varje fordonskategori vad gäller slagvolym som avgassystemet konstruerats för. Antalet provomgångar för varje fordonsklass ska vara:

Fordonskategori enligt slagvolym i cm^3	Antal omgångar
1. ≤ 250	6
2. > 250 ≤ 500	9
3. > 500	12

5.1.4.3.3 Varje omgång i en provbänk ska följas av ett avbrott på minst sex timmar i syfte att återge effekterna av avkylning och kondensation.

5.1.4.3.4 Varje omgång i en provbänk består av sex faser. Förhållandena för motorn och varaktigheten för varje fas ska vara följande:

Fas	Villkor	Tid	
		Motorer på mindre än 250 cm^3	Motorer på 250 cm^3 eller mer
		(min)	(min)
1	Tomgång	6	6
2	25 % belastning vid 75 % av n_{rated}	40	50
3	50 % belastning vid 75 % av n_{rated}	40	50
4	100 % belastning vid 75 % av n_{rated}	30	10
5	50 % belastning vid 100 % av n_{rated}	12	12
6	25 % belastning vid 100 % av n_{rated}	22	22
	Total tid	2 tim 30 min	2 tim 30 min

5.1.4.3.5 Under detta konditioneringsförfarande får motorn och ljuddämparen, på tillverkarens begäran, kylas av så att den temperatur som uppmäts vid en punkt högst 100 mm från avgasutloppet inte överstiger den som uppmäts när fordonet körs i 110 km/tim eller 75 % av det nominella motorvarvtalet enligt definitionen i punkt 2.4 i dessa föreskrifter med högsta växeln. Motorvarvtalet och/eller fordonshastigheten ska fastställas med en tolerans av ± 3 %.

5.1.5 Avgaserna kommer inte i kontakt med fibermaterialen, och fibermaterialen påverkas inte av tryckförändringar.

5.2 Diagram och märkning

5.2.1 Diagrammet och ett måttsatt tvärsnitt av ljuddämparen ska biläggas det dokument som anges i bilaga 1 till dessa föreskrifter.

5.2.2 Alla originalljuddämpare ska vara märkta med minst

a) bokstaven ”E” följd av koden för det land som beviljat typgodkännandet,

b) fordonstillverkarens namn eller varumärke, och

c) fabrikat och nummer som identifierar delen.

Denna hänvisning ska vara tydlig och outplånlig samt synlig på det avsedda monteringsstället.

5.2.3 Alla förpackningar med avgas- eller ljuddämpningssystem som originalreservdel ska vara tydligt märkta med ordet ”originaldel” och med uppgifter om fabrikat och typ, samt vara försedda med E-märket och uppgift om ursprungslandet.

5.3 Insugningsljuddämpare

Om motorns luftintag måste utrustas med ett luftfilter och/eller en insugningsljuddämpare för att uppfylla kraven för godtagbar ljudnivå ska filtret och/eller ljuddämparen betraktas som delar av ljuddämparen, och bestämmelserna i punkt 5.1 och 5.2 gäller även för dem.

BILAGA 4

GRÄNSVÄRDE FÖR HÖGSTA LJUDNIVÅ (NYA FORDON)

Fordonskategori	Högsta värden för ljudnivå i dB(A)
L_2	76
L_4	80
L_5	80

BILAGA 5

BESKRIVNING AV PROVNINGSBANA [1]

1. INLEDNING

I denna bilaga beskrivs specifikationerna för provningsbanans fysiska egenskaper och utformning. I dessa specifikationer, som bygger på en särskild standard [2], beskrivs de fysiska egenskaper som krävs såväl som provningsmetoderna för dessa egenskaper.

2. KRAV PÅ YTBELÄGGNINGEN

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

2.1 Resterande hålrumsinnehåll

Den resterande hålrumshalten, V_C, i provningsbanans beläggningsmassa ska inte överstiga 8 %. Se punkt 4.1 för mätförfarandet.

2.2 Ljudabsorptionskoefficient

Om ytbeläggningen inte uppfyller kravet beträffande resterande hålrumshalt är ytbeläggningen godtagbar bara om dess ljudabsorptionskoefficient $\alpha \leq 0{,}10$. Se punkt 4.2 för mätförfarandet. Kravet i punkt 2.1 och denna punkt uppfylls också om endast ljudabsorptionen har uppmätts och befunnits vara $\alpha \leq 0{,}10$.

Anm: Den viktigaste egenskapen är ljudabsorptionen, även om den resterande hålrumshalten är mer känd bland vägbyggare. Ljudabsorptionen behöver emellertid endast mätas om ytbeläggningen inte uppfyller hålrumskravet. Detta är motiverat då det senare är förknippat med förhållandevis stor osäkerhet både för mätningar och relevans och då vissa ytbeläggningar därför kan förkastas felaktigt om bedömningen endast grundas på hålrumsmätning.

2.3 Texturdjup

Texturdjupet, uppmätt enligt den volymetriska metoden (se punkt 4.3 nedan), ska vara:

$TD \geq 0{,}4$ mm

2.4 Ytbeläggningens homogenitet

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

2.5 Provningsintervall

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

a) För resterande hålrumsinnehåll eller ljudabsorption:

När ytbeläggningen är ny. Om ytbeläggningen uppfyller kraven när den är ny krävs ingen ytterligare periodisk provning.

b) För texturdjup (TD):

När ytbeläggningen är ny. När ljudprovningen inleds (*Anm:* Inte förrän fyra veckor efter läggningen). Därefter var tolfte månad.

[1] Anvisningarna för provningsplatsen i denna bilaga är giltiga till och med slutet av den period som anges i punkt 11.8 i dessa föreskrifter.
[2] ISO 10844:1994.

3. PROVNINGSYTANS UTFORMNING

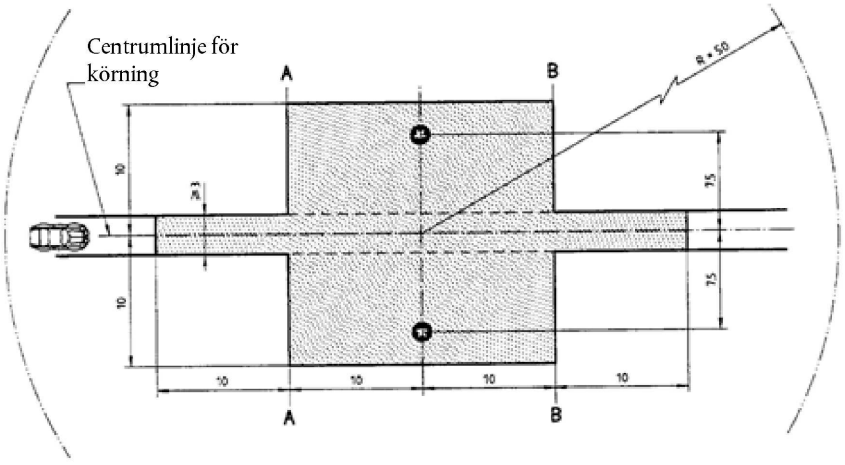
3.1 Area

Vid fastställandet av provningsbanans utformning är det viktigt att som ett minimikrav säkerställa att den yta som fordonet färdas över längs provbanespåret är belagd med det specificerade provningsmaterialet, med lämpliga marginaler för säker och praktisk körning. Detta kräver att provningsbanan är minst 3 m bred och att banans längd sträcker sig bortom linjerna AA och BB med minst 10 m på vardera sidan. I figur 1 visas en plan för ett lämpligt provningsområde, med angivande av den minsta area som ska maskinbeläggas och maskinvältas med det angivna ytmaterialet. Enligt punkt 3.1.1.1 i bilaga 3 ska mätningar göras på varje sida av fordonet. Detta kan ske antingen genom mätning med två mikrofonlägen (ett på vardera sidan av banan) och körning i en riktning eller genom mätning med en mikrofon på endast en sida av banan och körning i två riktningar. Om den senare metoden används finns det inga krav beträffande ytan för den sida av banan som saknar mikrofon.

Figur 1

Minimikrav på provningsområdets ytbeläggning. Det skuggade området benämns ”provningsområde”

Mått i meter



Symbol Minimiyta täckt av provningsbanans ytbeläggning, dvs. provningsområde

Mikrofon (höjd 1,2 m)

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

3.2 Utformning och behandling av ytan

3.2.1 Grundläggande krav på utformningen: Provningsbanans ytbeläggning ska uppfylla följande fyra konstruktionskrav:

3.2.1.1 Den ska vara av tät asfaltbetong.

3.2.1.2 Den största stenstorleken ska vara 8 mm (tillåtna toleranser: 6,3–10 mm).

3.2.1.3 Slitlagrets tjocklek ska vara ≥ 30 mm.

3.2.1.4 Bindemedlet ska vara ett konventionellt penetrationsbitumen utan modifiering.

3.2.2 Konstruktionsriktlinjer

Som vägledning för konstruktören av provningsytan visas i figur 2 en fördelningskurva för kornstorlek för att erhålla önskade egenskaper. Därutöver ger tabell 1 vissa riktlinjer för hur man ska uppnå den erforderliga texturen och hållbarheten. Fördelningskurvan är baserad på följande formel:

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

där

d = maskstorlek i mm, för sikt med kvadratiska maskor

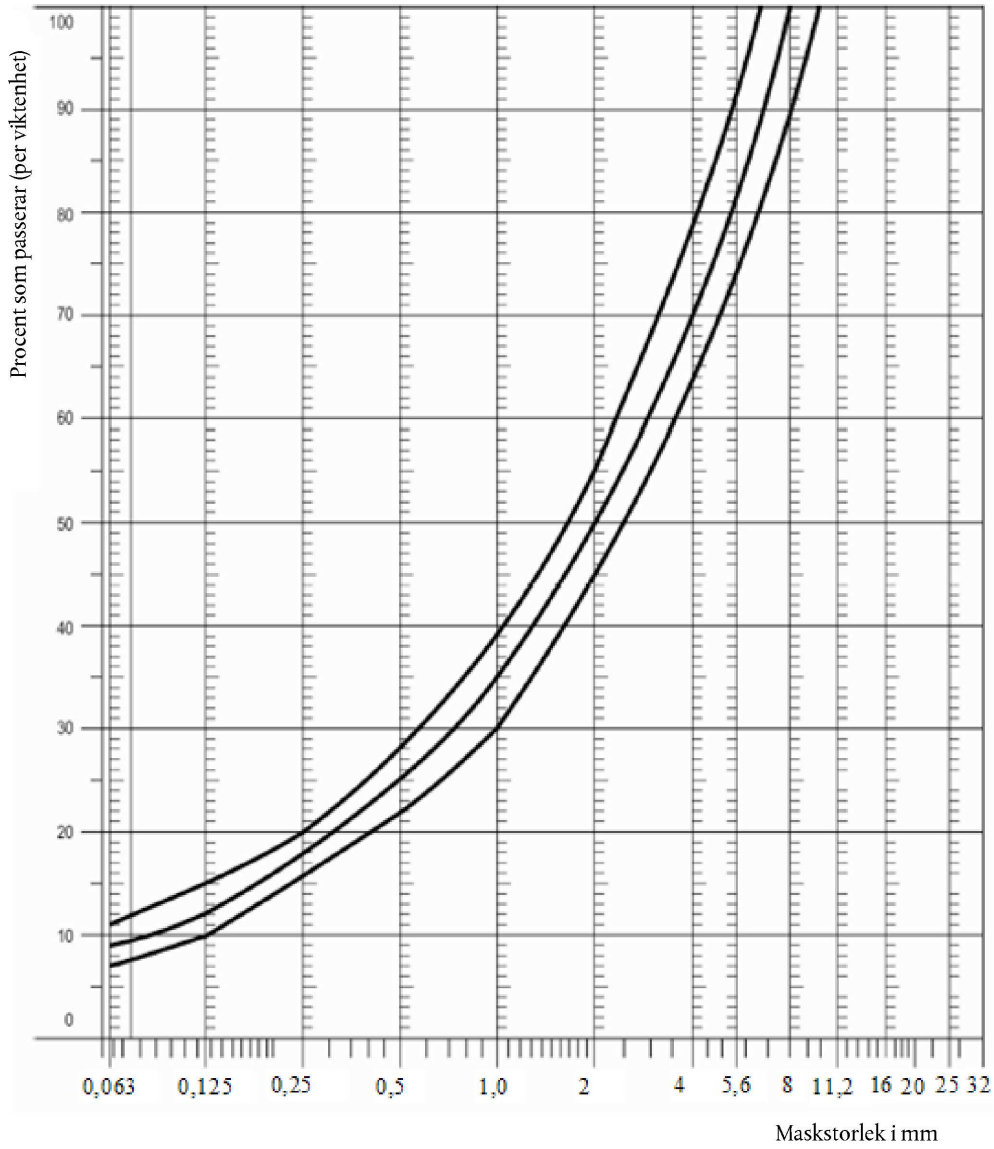
d_{max} = 8 mm för medelvärdeskurvan

d_{max} = 10 mm för kurvan för lägre tolerans

d_{max} = 6,3 mm för kurvan för högre tolerans

Figur 2

Fördelningskurva för kornstorlek i asfaltblandningen med toleranser



Utöver det som anges ovan ges följande rekommendationer:

a) Sandfraktionen (0,063 mm < maskstorlek för sikt med kvadratiska maskor < 2 mm) ska innehålla högst 55 % natursand och minst 45 % krossad sand.

b) Bärlagret och förstärkningslagret ska säkerställa hög stabilitet och jämnhet i enlighet med bästa vägbyggnadspraxis.

c) Makadammen ska vara krossad (100 % krossyta) och bestå av ett material med god krossbeständighet.

d) Den makadam som används i blandningen ska vara tvättad.

e) Ingen ytterligare makadam ska läggas på ytbeläggningen.

f) Bindemedlets hårdhet, uttryckt som penetrationsvärde, ska vara 40–60, 60–80 eller t.o.m. 80–100 beroende på landets klimatförhållanden. I regel ska så hårt bindemedel som möjligt användas, förutsatt att det är förenligt med gängse praxis.

g) Blandningens temperatur före vältning ska väljas så att det hålrumsinnehåll som krävs uppnås genom den efterföljande vältningen. För att öka sannolikheten för att bestämmelserna i punkterna 2.1–2.4 uppfylls ska packningsgraden undersökas inte enbart genom lämpligt val av temperatur i blandningen utan också genom ett lämpligt antal överfarter och genom valet av vägvält.

Tabell 1

Konstruktionsriktlinjer

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

4. PROVNINGSMETOD

4.1 Mätning av resterande hålrumsinnehåll

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

Om det finns misstanke om att homogenitetsvillkoret inte är uppfyllt (se punkt 2.4) ska borrkärnor tas från flera ställen inom provningsområdet. Den resterande hålrumshalten ska bestämmas för varje borrkärna varefter medelvärdet för alla borrkärnor ska beräknas och jämföras med kravet i punkt 2.1. Ingen borrkärna får ha ett hålrumsvärde som är högre än 10 %. Konstruktören av provningsytan erinras om de problem som kan uppstå om provningsområdet värms upp av rör eller elektriska ledningar, och borrkärnor ska tas i detta område. Sådana installationer ska planeras noggrant med hänsyn till framtida borrningsställen. Det rekommenderas att man lämnar ett antal platser på cirka 200 × 300 mm där det inte finns ledningar eller rör, eller där de sistnämnda ligger tillräckligt djupt för att inte ta skada då borrprov tas från ytskiktet.

4.2 Ljudabsorptionskoefficient

Ljudabsorptionskoefficienten (vinkelrätt infall) ska mätas genom rörmetoden genom användande av tillvägagångssättet specificerat i ISO/DIS 10 534: *Akustik – Bestämning av ljudabsorptionskoefficient och impedans i impedansrör – Del 1: Metod med stående våg*.

För provexemplar gäller samma krav som för resterande hålrumshalt (se punkt 4.1).

Ljudabsorptionen ska mätas i intervallen 400–800 Hz och 800–1 600 Hz (som minst i mittfrekvenserna på tredje oktavbanden), och maxvärdena ska fastställas för båda dessa frekvensområden.

Därefter ska medelvärdet för alla provningsborrkärnornas värden beräknas så att slutresultatet erhålls.

4.3 Volymetrisk mätning av makrotexturens djup

Mätningar av texturdjupet ska göras på minst 10 ställen jämnt fördelade längs hjulspåren på provbanespåret, och medelvärdet av dessa ska jämföras med det angivna minsta texturdjupet. En beskrivning av förfarandet finns i ISO-standard 10844:1994.

5. TIDSSTABILITET OCH UNDERHÅLL

5.1 Tidspåverkan

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

Ytbeläggningen uppnår inte de erforderliga egenskaperna förrän tidigast fyra veckor efter läggningen.

Stabiliteten över tiden bestäms huvudsakligen av den polerande effekten och sammanpressningen från de fordon som körs på ytbeläggningen. Den ska kontrolleras regelbundet i enlighet med punkt 2.5.

5.2 Underhåll av ytbeläggningen

Löst skräp och damm som i betydande utsträckning minskar det verkliga texturdjupet ska tas bort från ytbeläggningen. I länder med vinterklimat används ibland salt för avisning. Salt kan förändra beläggningen temporärt och även beständigt på ett sådant sätt att det avgivna ljudet ökar och rekommenderas därför inte.

5.3 Återbeläggning av provningsarean

Om det är nödvändigt att återbelägga provningsbanan är det vanligtvis onödigt att belägga mer än provbanespåret (3 m brett i figur 1) där fordonen kör, förutsatt att provningsarean utanför spåret uppfyllde kravet på resterande hålrumsinnehåll eller ljudabsorption när detta uppmättes.

6. DOKUMENTATION AV PROVNINGSYTAN OCH PROVNINGAR UTFÖRDA PÅ DEN

6.1 Dokumentation av provningsytan

Följande uppgifter ska anges i ett dokument som beskriver provningsytan:

6.1.1 Provningsbanans placering.

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

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

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

6.1.5 Datum då ytan lades och entreprenörens namn.

6.1.6 Alla provningsresultat, eller åtminstone det senaste, inbegripet följande:

6.1.6.1 Resterande hålrumsinnehåll för varje borrkärna.

6.1.6.2 De ställen på provningsområdet där borrkärnorna för hålrumsmätning har tagits.

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

6.1.6.4 De ställen på provningsområdet där borrkärnorna för absorptionsmätning har tagits.

6.1.6.5 Texturdjupet, inklusive antalet provningar och standardavvikelse.

6.1.6.6 Det organ som ansvarar för provningarna enligt punkterna 6.1.6.1 och 6.1.6.2 samt typ av använd utrustning.

6.1.6.7 Datum för provning(ar) och det datum då borrkärnorna togs från provningsbanan.

6.2 Dokumentation av fordonsljudprovningar som utförts på ytan

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