

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/wp29docstts.html>

**Föreskrifter nr 63 från Förenta nationernas ekonomiska kommission för Europa (Unece) –
Enhetliga bestämmelser om godkännande av fordon av kategori L₁ med avseende på ljudemission
[2018/1705]**

Inbegripet all giltig text till och med

Supplement 4 till ändringsserie 02 – dag för ikraftträdande: 29 december 2018

INNEHÅLL

FÖRESKRIFTER

1. Tillämpningsområde
2. Definitioner
3. Ansökan om typgodkännande
4. Märkning
5. Typgodkännande
6. Specifikationer
7. Ändring och utökning av typgodkännande av fordonstyp eller typ av avgas- eller ljuddämpningssystem
8. Produktionsöverensstämmelse
9. Påföljder vid bristande produktionsöverensstämmelse
10. Övergångsbestämmelser
11. Tillverkningens slutgiltiga upphörande
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 fordon av kategori L1
4. Gränsvärde för högsta ljudnivå (nya fordon)
5. Beskrivning av provningsbana

1. TILLÄMPNINGSSOMRÅDE

Dessa föreskrifter gäller fordon av kategori L₁ ⁽¹⁾ med avseende på ljudemission. Rent elektriska fordon, inbegripet fordon med sekundär elektrisk framdrivning, omfattas inte av dessa föreskrifter.

2. DEFINITIONER

I dessa föreskrifter gäller följande definitioner:

- 2.1 godkännande av ett fordon: godkännande av en fordonstyp med avseende på ljud och det ursprungliga avgassystemet som en teknisk del av en tvåhjulig fordonstyp.

⁽¹⁾ Enligt definitionen i den konsoliderade resolutionen om fordonskonstruktion (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.4, punkt 2 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

- 2.2 fordonstyp: en kategori fordon som inte skiljer sig åt i sådana väsentliga avseenden som följande:
- 2.2.1 Motortyp (två- eller fyrtakts, med fram- och återgående eller roterande kolvar, antal cylindrar och deras slagvolym, antal och typ av förgasare eller insprutningssystem, ventilarrangemang, nominell högsta nettoeffekt och motsvarande motorvarvtal och nominellt motorvarvtal).
- För motorer med roterande kolv bör slagvolymen anses vara dubbelt så stor som kammarens volym.
- 2.2.2 Drivlina, i synnerhet växlarnas antal och utväxlingsförhållande och slutligt utväxlingsförhållande.
- 2.2.3 Avgassystemens antal, typ och utformning.
- 2.3 avgas- eller ljuddämpningssystem: en fullständig uppsättning delar som krävs för att begränsa det ljud som avgas av fordonets motor och dess avgaser.
- 2.4 ursprungligt avgas- eller ljuddämpningssystem: ett system av den typ som monterat på fordonet vid tidpunkten för godkännande eller utökning av godkännande. Systemet kan vara en del av originalutrustningen eller utbytt.
- 2.5 icke ursprungligt avgas- eller ljuddämpningssystem: ett system av annan typ än den som var monterad på fordonet vid tidpunkten för godkännande eller utökning av godkännande. Det kan endast användas som ersättning för ett avgas- eller ljuddämpningssystem.
- 2.6 nominell högsta nettoeffekt:
- För fordon med förbränningsmotor avses med nominell högsta nettoeffekt den nominella motoreffekten enligt definitionen i ISO 4106:2012.
- Beteckningen P_n anger det numeriska värdet för den nominella högsta nettoeffekten uttryckt i kilowatt.
- 2.7 nominellt motorvarvtal: det varvtal vid vilket motorn utvecklar den nominella högsta nettoeffekt som anges av tillverkaren. ⁽¹⁾
- Symbolen n_{rated} betecknar det nominella motorvarvtalet uttryckt i min^{-1} .
- 2.8 ljuddämpningssystem av olika typer: ljuddämpningssystem som skiljer sig åt i sådana väsentliga avseenden som
- 2.8.1 att deras delar har olika handelsnamn eller varumärken,
- 2.8.2 att egenskaperna hos de material som en del utgörs av är olika, eller också har delarna olika form eller storlek,
- 2.8.3 att funktionssättet för minst en del avviker,
- 2.8.4 att delarna sammansatts på olika sätt.
- 2.9 komponent i avgassystem: en av de enskilda komponenter som när de monterats utgör avgassystemet (till exempel avgasrör, ljuddämpare) och, i förekommande fall, insugningsanordning (luftfilter).
- 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 komponent med samma betydelse som själva avgassystemet, inkluderas i den förteckning som anges i punkt 3.2.2 nedan och vara försedd med den märkning som anges i punkt 4.1 nedan.
- 2.10 referensvikt:
- 2.10.1 referensvikten för ett fordon av kategori L_1 fastställs genom mätning av det olastade fordonets vikt då det är klart för normal användning och inkluderar vikten för
- a) vätskor,
- b) standardutrustning i enlighet med tillverkarens specifikationer,

⁽¹⁾ 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.

- c) bränsle i bränsletanken eller bränsletankar som ska fyllas till minst 90 procent av sin kapacitet.

Med avseende på tillämpningen av denna punkt:

- i) Om ett fordon drivs med flytande bränsle ska detta betraktas som bränsle.
- ii) Om ett fordon drivs med en flytande bränsle-/oljeblandning
 - a. ska denna förblandning betraktas som bränsle om bränslet för att driva fordonet och smörjoljan är förblandade,
 - b. ska endast det bränsle som driver fordonet betraktas som bränsle om bränslet för att driva fordonet och smörjoljan lagras separat, eller
- iii) om ett fordon drivs med ett gasformigt bränsle, ett flytande gasformigt bränsle eller med komprimerad luft, får bränslemassan i gasbränsletankarna fastställas till 0 kg.

- d) karosseriet, förarkabinen och dörrarna,

- e) glastrutor, kopplingsanordningar, reservdäck samt verktyg.

2.10.2 Referensvikten för ett fordon av kategori L ska exkludera vikten för

- a) maskiner eller utrustning på lastplattformen,
- b) i fråga om en-, två- eller flerbränslefordon, ett gasbränslesystem, inklusive tankar för gasbränslelagring, och
- c) i fråga om framdrivning med förkomprimerad luft, tankar för lagring av komprimerad luft.

2.11 provningsvikt:

provningsvikten är 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.

2.12 högsta fordons hastighet:

högsta fordons hastighet är fordonets nominella högsta hastighet, uppmätt enligt ISO 7116:2011.

3. ANSÖKAN OM TYPGODKÄNNANDE

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

- 3.2 Ansökan ska åtföljas av nedan nämnda handlingar i tre exemplar med följande uppgifter:

- 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 provningarna för typgodkännande ska fordonstillverkaren dessutom tillhandahålla ett provexemplar av avgas- eller ljuddämpningssystemet.

- 3.4 Ett fordon som är representativt för den fordonstyp som ska godkännas ska inlämnas till den tekniska tjänst som ansvarar för typgodkännandeprovningsen.

4. MÄRKNING

- 4.1 Komponenterna 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. och
- 4.1.4 För alla originaljuddämpare – "E"-märket följt av koden för det land som beviljade typgodkännandet för delen.
- 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 placeras på fordonet.
5. TYPGODKÄNNANDE
- 5.1 Om det fordon som har lämnats in för typgodkännande enligt punkt 3 i dessa föreskrifter uppfyller kraven i punkterna 6 och 7 ska typgodkännande beviljas för den fordonstypen med avseende på ljudemission.
- 5.2 Varje godkänd typ ska tilldelas ett typgodkännandenummer. Dess första båda siffror ska ange den ändringsserie (för närvarande 02) som inbegriper de senaste större tekniska ändringar som gjorts i föreskrifterna vid tidpunkten för typgodkännandets utfärdande. 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 tillsammans med 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, följt av det särskiljande numret för det land som beviljat typgodkännandet. ⁽¹⁾
- 5.4.2 Numret på dessa föreskrifter, följt av bokstaven "R", ett bindestreck och typgodkännandenumret, placerat 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 överenskommelsen. I så fall ska föreskrifternas nummer, typgodkännandenummer och tilläggssymboler för alla de föreskrifter enligt vilka typgodkännande har beviljats i det land som beviljat typgodkännandet enligt dessa föreskrifter anges i kolumner till höger om den symbol 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 typgodkännandemärken.
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.

⁽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 - www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

- 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 det slutgiltiga resultatet av den stillastående provningen enligt definitionen i punkt 3.2 i bilaga 3 till dessa föreskrifter.
- 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 förbränningsmotor som inte är i drift när fordonet är stillastående, ska det avgivna ljudet mätas endast med fordonet i rörelse.
- 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 ljudemissionskraven i dessa föreskrifter ska kunna uppfyllas och som inte används vid normal körning på väg.
7. ÄNDRING OCH UTÖKNING AV TYPGODKÄNNANDE AV FORDONSTYP ELLER TYP AV AVGAS- ELLER LJUDDÄMPNINGSSYSTEM
- 7.1 Varje ändring av en fordonstyp eller ett avgas- eller ljuddämpningssystem ska anmälas till den typgodkännande-myndighet som godkände 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 Bekräftelse eller avslag på ansökan om typgodkännande ska, med angivande av ändringarna, enligt förfarandet i punkt 5.3 i dessa föreskrifter, meddelas de parter i överenskommelsen som tillämpar dessa föreskrifter.
- 7.3 Den behöriga myndighet som utfärdar det utökade typgodkännandet ska tilldela utökningen ett serienummer och underrätta övriga parter i 1958 års överenskommelse som tillämpar dessa föreskrifter om detta med hjälp av ett meddelandeformulär som överensstämmer med mallen i bilaga 1 till dessa föreskrifter.

⁽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.

8. PRODUKTIONSÖVERENSSTÄMMELSE

Förfarandena för produktionsöverensstämmelse ska följa dem som anges i överenskommelsen, tillägg 2 (E/CE/324-E/CE/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 vilket det godkändes och uppfylla kraven i punkt 6 ovan.
- 8.2 För att kontrollera överensstämmelse enligt punkt 8.1 ovan 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 punkt 3.1 i bilaga 3 till dessa föreskrifter inte överskrider de värden som mättes upp i samband med typgodkännandet med mer än 3 dB(A) eller med mer än 1 dB(A) när det gäller de gränsvärden som anges i bilaga 4 till dessa föreskrifter.

9. PÅFÖLJDER VID BRISTANDE PRODUKTIONSÖVERENSSTÄMMELSE

- 9.1 Det godkännande som beviljats för en fordonstyp i enlighet med dessa föreskrifter får återkallas om de krav som fastställs i punkt 8.1 inte är uppfyllda eller om fordonet inte klarat de provningar som föreskrivs i punkt 8.2 ovan.
- 9.2 Om en part i överenskommelsen som tillämpar dessa föreskrifter återkallar ett godkännande som tidigare beviljats, ska denna part genast rapportera detta till övriga parter i 1958 års överenskommelse som tillämpar dessa föreskrifter, med hjälp av ett meddelandeformulär enligt mallen i bilaga 1 till dessa föreskrifter.

10. ÖVERGÅNGSBESTÄMMELSER

- 10.1 Från och med den dag då ändringsserie 02 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 02.
- 10.2 När 24 månader förlöpt sedan den dag då ändringsserie 02 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 02.
- 10.3 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.
- 10.4 Till och med 24 månader efter dagen för ikraftträdandet av ändringsserie 02 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.
- 10.5 När 24 månader förlöpt sedan dagen för ikraftträdandet av ändringsserie 02 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.
- 10.6 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 02.
- 10.7 Från och med det datum då supplement 1 till ändringsserie 02 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 02 till dessa föreskrifter.
- 10.8 Från och med 60 månader efter dagen för ikraftträdandet av supplement 1 till ändringsserie 02 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 02.

11. TILLVERKNINGENS SLUTGILTIGA UPPHÖRANDE

En innehavare av ett typgodkännande som slutgiltigt upphör med sin tillverkning av en fordonstyp som godkänts i enlighet med dessa föreskrifter ska underrätta typgodkännandemyndigheten om detta, och den senare ska därefter genast underrätta de övriga parter i 1958 års överenskommelse som tillämpar dessa föreskrifter om detta, med hjälp av en kopia av meddelandeformuläret som motsvarar mallen i bilaga 1 till dessa föreskrifter.

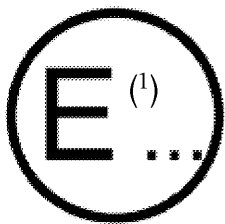
12. NAMN- OCH ADRESSUPPGIFTER FÖR DE TEKNISKA TJÄNSTER SOM ANSVARAR FÖR UTFÖRANDET AV TYPGODKÄNNANDEPROVNINGARNA SAMT MYNDIGHETERNA

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 ljudnivå i enlighet med föreskrifter nr 63.

Typgodkännande nr Utökning nr

1. Fordonets handelsnamn eller varumärke
2. Fordonstyp
3. Variant (i tillämpliga fall)
4. Version (i tillämpliga fall)
5. Tillverkarens namn och adress
6. Namn och adress på tillverkarens representant (i förekommande fall)
7. Ursprungliga avgassystemets/systemens typ
8. Insugningssystemets/systemens typ (om nödvändigt för att respektera överensstämmelse med ljudnivågränsvärden)
9. Motortyp ⁽³⁾
10. Cykler: två- eller fyrtakts (om tillämpligt) ⁽²⁾
11. Slagvolym cm³
- 11.1 Cylinderdiameter mm
- 11.2 Slaglängd mm
12. Nominell högsta nettoeffekt (ange mätmetod) kW
13. Nominellt motorvarvtal vid vilket högsta effekt utvecklas min⁻¹
14. Transmission
- 14.1 Fabrikat
- 14.2 Typ (manuell, automatisk, CVT)
- 14.3 Antal växlar
- 14.4 Använda växlar
- 14.5 Slutlig utväxling

15. Däckstyp och dimensioner
16. Högsta tillåtna bruttovikt kg
17. Nominell högsta fordons hastighet (enligt tillverkarens uppgift) km/tim
18. För provning av stillastående fordon: Mikrofonens placering och inriktning (med hänvisning till diagrammen i bilaga 3 till dessa föreskrifter)
19. Ljudnivåer
 - Fordon i rörelse dB(A)
 - Vid en ingångshastighet för fordonet (linje AA') på km/tim
 - Motorvarvtal min⁻¹
 - Stillastående fordon dB(A)
 - Med motorn i gång på min⁻¹
20. Referensuppgifter om överensstämmelse för fordon i bruk
 - 20.1 Växel "I" för fordon med manuell växellåda
 - 20.2 Fordons hastighet i början av accelerationen (medelvärde för 3 körningar) med växel "I" km/tim
 - 20.3 Ljudtrycksnivå $L_{wot(i)}$ dB(A)
21. Fordonet lämnades in för typgodkännande den
22. Teknisk tjänst som ansvarar för typgodkännandeprovningarna
23. Datum för rapporten som denna tjänst utfärdat
24. Nummer på rapporten som denna tjänst utfärdat
25. Typgodkännande beviljat/avslaget/utökat/återkallat ⁽²⁾
26. Typgodkännandemärkets placering på fordonet
27. Ort
28. Datum
29. Underskrift.
30. Följande handlingar, märkta med det typgodkännandennummer som visas ovan, bifogas detta meddelande:
 - a) Ritningar, diagram och skisser över motorn och över avgas- eller ljuddämpningssystemet.
 - b) Fotografier av motorn och avgas- eller ljuddämpningssystemet.
 - c) Förteckning över de vederbörligen identifierade komponenter 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.

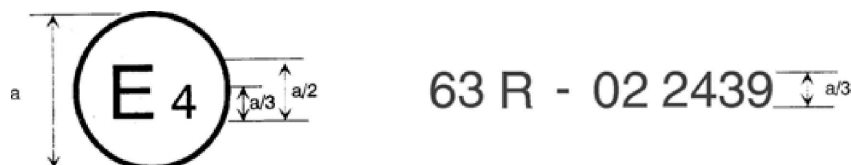
⁽³⁾ Om en icke-konventionell motor används bör detta anges.

BILAGA 2

TYPGODKÄNNANDEMÄRKETS UPPBYGGNAD

Mall A

(Se punkt 5.4 i dessa föreskrifter)

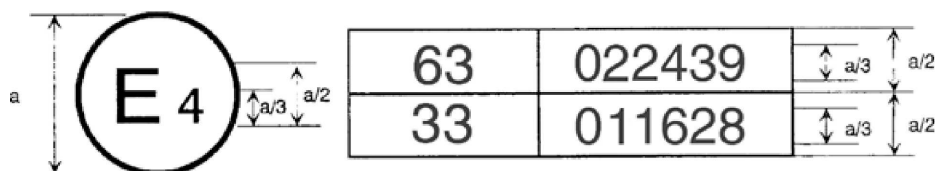


a = minst 8 mm

Ovanstående typgodkännandemärke anbringat på ett fordon visar att ifrågavarande fordonstyp med avseende på dess ljudemission typgodkänts i Nederländerna (E 4) enligt föreskrifter nr 63 med typgodkännandenummer 022439. Typgodkännandenumret visar att typgodkännandet beviljats enligt kraven i föreskrifter nr 63, ändringsserie 02.

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 63 och 33. ⁽¹⁾ Typgodkännandenumren anger att föreskrifter nr 63 omfattade ändringsserie 02 och föreskrifter nr 33 även omfattade ändringsserie 01 den dag då respektive typgodkännande beviljades.

⁽¹⁾ Det andra numret ges endast som exempel.

BILAGA 3

METODER OCH INSTRUMENT FÖR MÄTNING AV LJUDEMISSION FRÅN FORDON AV KATEGORI L₁

1. MÄTINSTRUMENT

1.1 Akustiska mätningar

1.1.1 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.

1.1.2 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 överskrider ska de mätresultat som erhållits efter närmast föregående tillfredsställande kontroll inte användas.

1.1.3 Överensstämmelse med kraven

Kontroll av att ljudkalibratoren överensstämmer med kraven i IEC 60942:2003 ska göras en gång om året. Kontroll av att instrumentsystemen 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.

1.2 Instrument för varvtals- och hastighetsmätningar

Motorvarvtalet ska mätas med ett instrument som uppfyller specificerade gränsvärden med minst $\pm 2\%$ 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 $\pm 0,5$ 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 $\pm 0,2$ km/tim. ⁽¹⁾

1.3 Meteorologiska instrument

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

$\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ eller mindre för utrustning för mätning av temperatur.

$\pm 1,0$ m/s för utrustning för mätning av vindhastighet.

± 5 hPa för utrustning för mätning av barometertryck.

$\pm 5\%$ 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.

⁽¹⁾ Oberoende mätningar av fordonshastigheten innebär att två eller fler 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.

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 ljudreflekterande föremål såsom häckar, klippor, broar eller byggnader inom 50 m från accelerationssträckans mittpunkt.

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 i ISO 10844:2014. Efter den period som anges i punkt 10.8 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, överstiger 5 m/s under ljudmätningen.

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

Om skillnaden mellan nivån på bakgrundsljudet och uppmätta ljudnivåer är mellan 10 dB(A) och 15 dB(A) ska lämplig korrigering (se tabell 1) subtraheras från de avlästa värdena på ljudnivåmätaren när provningsresultatet beräknas.

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 Allmänt villkor

Innan mätningarna påbörjas ska motorn 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.

I fråga om tryckluftsmotorer ska de normala driftförhållandena, som inte faller under dem som nämns ovan i denna punkt, överenskommas mellan tillverkaren och typgodkännandemyndigheten och bifogas tillverkarens ansökan om typgodkännande i enlighet med dessa föreskrifter.

2.2.2 Provningsvikt och val av däck

2.2.2.1 Fordonet ska provas med sin provningsvikt enligt definitionen i punkt 2.9 i dessa föreskrifter.

2.2.2.2 Val av däck och deras beskaffenhet

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

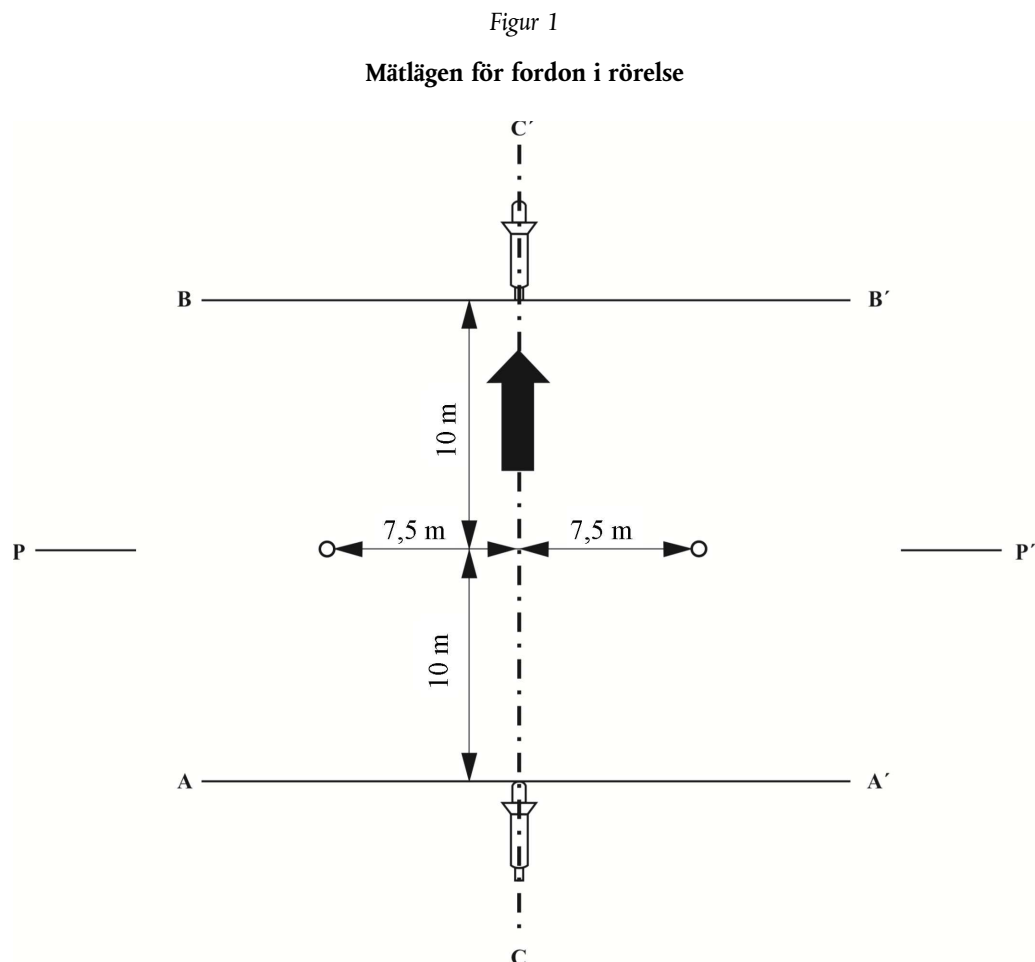
Däcken ska väljas av fordonstillverkaren och motsvara en av de däckstorlekar och typer som fordonstillverkaren rekommenderar för fordonet. Det minsta mönsterdjupet ska vara minst 80 % av fullt mönsterdjup.

3. PROVNINGSMETODER

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 $7,5 \pm 0,05$ m.

Mikrofonerna ska vara placerade $1,2 \pm 0,02$ 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 enligt vad som anges nedan. Då fordonets framdel når linjen AA' ska gasreglaget öppnas helt så snabbt som det är praktiskt möjligt och hållas i detta läge tills fordonets bakdel når linjen BB'. Gasreglaget ska sedan så fort som möjligt återställas i tomgångsläge.

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.

3.1.2.2 Ingångshastighet för fordonet

Fordonet ska närma sig linjen AA' med konstant hastighet som motsvarar dess högsta hastighet enligt definitionen i punkt 2.12 i dessa föreskrifter, om den senare ligger under eller motsvarar 30 km/tim. Om den högsta fordonshastigheten är över 30 km/tim, ska fordonet närma sig AA' med en konstant hastighet av 30 km/tim.

3.1.2.3 Användning av växel

Om fordonet är utrustat med en manuell växellåda ska man välja den högsta växel som gör det möjligt för fordonet att passera linjen AA' med ett motorvarvtal över eller lika med 50 % av det nominella motorvarvtalet enligt definitionen i punkt 2.7 i dessa föreskrifter.

Om fordonet är utrustat med automatisk växellåda ska det köras med den fordonshastighet som anges i 3.1.2.2. ovan.

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 (68,45 ska till exempel registreras som 68,5 medan 68,44 noteras som 68,4). 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 kan 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 decibetal. 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.

3.2 Mätning av ljudemission från stillastående fordon (villkor och mätmetoder för provning av fordon i bruk).

För att underlätta den följande 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 i bilaga 1 till dessa föreskrifter.

Mätningarna ska utföras med en precisionsljudnivåmätare som uppfyller kraven i punkt 1 i bilaga 3 till dessa föreskrifter.

3.2.1 Provningsområde – lokalförhållanden

3.2.1.1 Mätningar ska göras på ett stillastående fordon inom ett område utan betydande störningar av ljudfältet.

3.2.1.2 Alla öppna ytor ska anses vara lämpliga provningsplatser om de består av ett jämnt område täckt av betong, asfalt eller annat hårt material med hög ljudreflekterande förmåga, med undantag av packade eller andra jordtäckta areor, där det går att märka ut en rektangel vars sidor är minst 3 m från fordonets ytterkanter och som inte inrymmer några märkbara hinder. Framför allt ska fordonet inte placeras närmare än 1 m från en trottoarkant när ljudet från avgassystemet mäts.

3.2.1.3 Ingen ska befinna sig inom mätområdet förutom observatören och föraren, vilkas närvaro inte ska inverka på mätavläsningen.

3.2.2 Störande ljud och vindpåverkan

Bakgrundsljudet i varje mätpunkt ska vara minst 10 dB(A) lägre än de nivåer som uppmäts under provningen i samma punkter.

3.2.3 Mätmetod

3.2.3.1 Mätningarnas utförande och antal

Högsta ljudnivån uttryckt i A-viktade decibel (dB(A)) ska mätas under den mätperiod som fastställs i punkt 3.2.3.3.2.1.

Minst tre mätningar ska göras vid varje mätpunkt.

3.2.3.2 Fordonets placering och förberedelse

Innan mätningarna påbörjas ska fordonets motor bringas till sin normala arbetstemperatur om det är en förbränningsmotor, eller till sitt normala drifttillstånd om det är en tryckluftsmotor. 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 drivsystemet inte kan kopplas ur bör man låta fordonets drivhjul köra utan belastning, till exempel genom att palla upp fordonet.

3.2.3.3 Mätning av ljud i närheten av avgasröret

3.2.3.3.1 Mikrofonens placering (se figur 2)

Mikrofonen ska placeras på ett avstånd av $0,5 \pm 0,01$ m från referenspunkten på avgasröret enligt figur 3 och med en vinkel på $45 \pm 5^\circ$ 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.

Referenspunkten ska vara den högsta punkt som uppfyller följande villkor:

- Referenspunkten ska ligga i slutet av avgasröret.
- 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 $90 \pm 5^\circ$ från fordonets längsgående mittlinje ska mikrofonen placeras i den punkt som är längst bort från motorn.

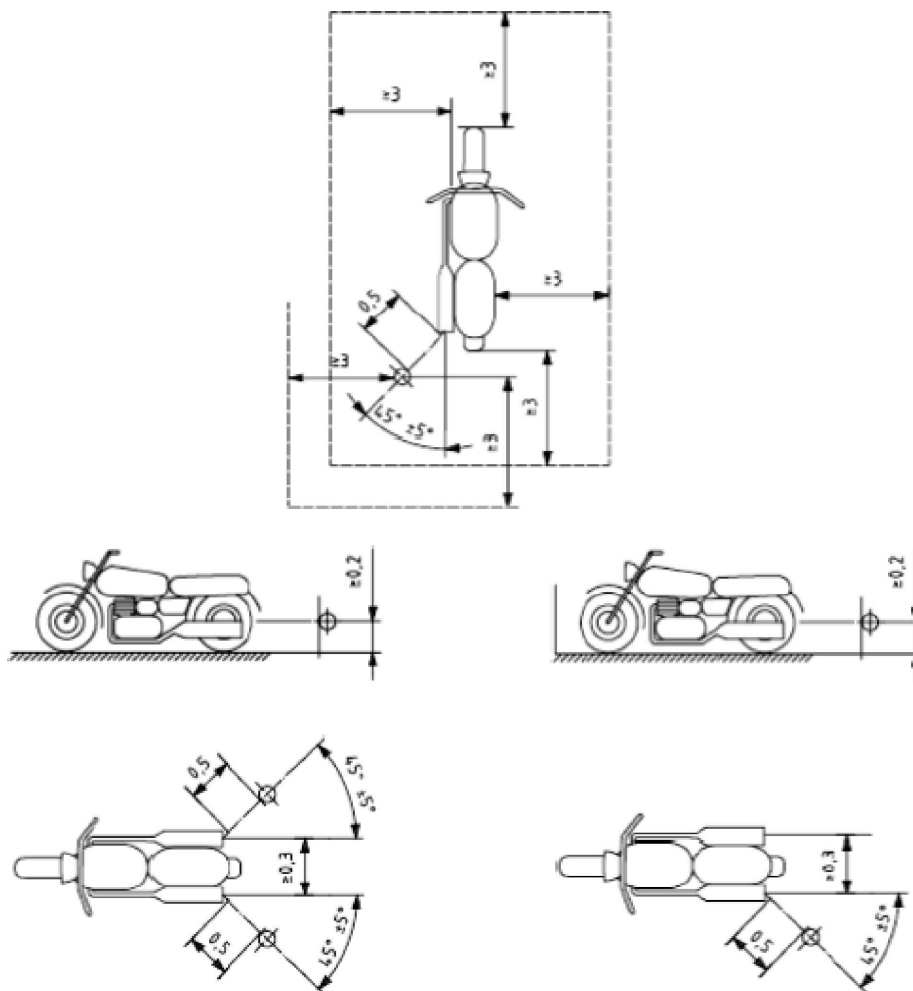
Om ett fordons avgasrör har två eller flera mynningar mindre än 0,3 m från varandra kopplade till en enda luddämpare ska enbart en mätning göras.

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 fordon 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.

Figur 2

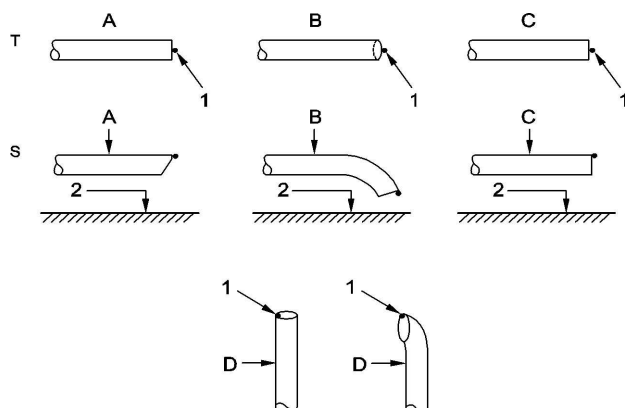
Mikrofonplaceringar för mätning av ljud från stillastående fordon



Mått i meter, om inte annat anges

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

3.2.3.3.2 Driftförhållanden för motorn

3.2.3.3.2.1 Motorvarvtalet ska hållas konstant vid ett av följande värden:

50 % av n_{rated} om n_{rated} överstiger 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 2.7 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.

3.2.3.3.2.2 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. Ljudnivåmätarens 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.

3.2.3.3.2.3 Variabelt avgassystem

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

3.2.3.3.3 Resultat

3.2.3.3.3.1 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). Provningsresultatet 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).

3.2.3.3.3.2 För fordon utrustade med avgasrör med flera mynningsrör ska ljudtrycksnivån från mynningsröret med den högsta genomsnittliga ljudtrycksnivån rapporteras.

3.2.3.3.3.3 För fordon som är utrustade med variabelt avgassystem och manuell eller elektronisk 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 ljudtrycksnivå som utförs i enlighet med punkt 3.1 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 växelvärläge som valts för provningen.

b) Fordonets hastighet V_{AA} i km/h i början av provning vid full hastighet eller acceleration med gasreglaget fullt aktiverat i växel "i".

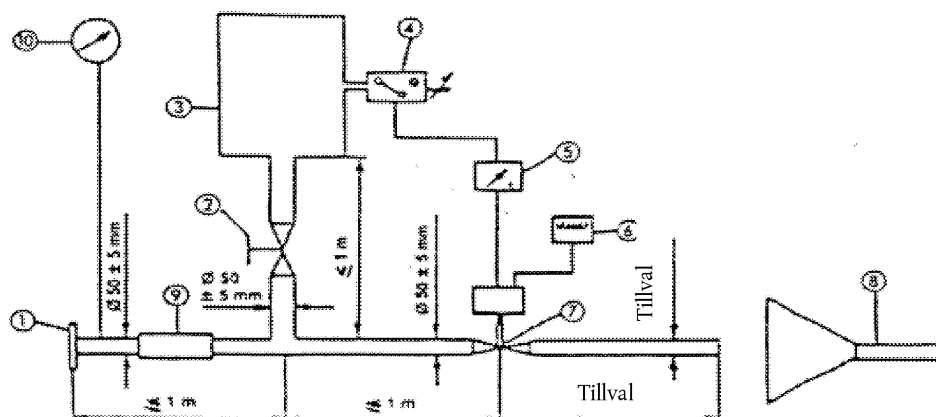
c) Det slutgiltiga provningsresultatet i dB(A) fastställt enligt punkt 3.1.4 i denna bilaga.

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 bilaga 4 till 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 upphetas i en ugn vid 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 (H₂SO₄): 10 ml
- Destillerat vatten tillsätts upp till 1 000 ml.
- 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 3.1 i denna bilaga ska det med någon av följande metoder 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 Minsta sträcka som ska tillryggaläggas under konditioneringen ska vara 2 000 km.
- 5.1.4.1.2 50 ± 10 % av denna konditioneringsserie ska bestå av stadskörning och återstoden av långdistanskörning. Den konstanta landsvägsdriften kan 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 i 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.
- 5.1.4.2.2 Provningsutrustningen ska ställas in så att en snabbventil växelvis avbryter och återställer avgasflödet 2 500 gånger.

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

- 5.1.4.2.3 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 2.7 i dessa föreskrifter.
- 5.1.4.2.6 Den effekt som dynamometern visar ska motsvara 50 % av effekten med gasreglaget fullt aktiverat uppmätt vid 75 % av det nominella motorvarvtalet enligt definitionen i punkt 2.7 i dessa föreskrifter.
- 5.1.4.2.7 Eventuella dräneringshåll 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 i en provbänk.

5.1.4.3.2 Konditioneringen ska utgöras av tre cykler.

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 ska bestå av sex faser. Förhållandena för motorn och varaktigheten för varje fas ska vara följande:

Fas	Villkor	Fasens längd i minuter
1	Tomgång	6
2	25 % belastning vid 75 % av n_{rated}	40
3	50 % belastning vid 75 % av n_{rated}	40
4	100 % belastning vid 75 % av n_{rated}	30
5	50 % belastning vid 100 % av n_{rated}	12
6	25 % belastning vid 100 % av n_{rated}	22
	Total tid	2 h 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 med 75 % av det nominella motorvarvtalet enligt definitionen i punkt 2.7 i dessa föreskrifter med högsta växeln. Motorvarvtalet och/eller fordonshastigheten ska fastställas med en tolerans av $\pm 3\%$.

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 måttsett tvärsnitt av ljuddämparen ska biläggas de dokument som anges i bilaga 1 till dessa föreskrifter.

5.2.2 Alla originalljuddämpare ska vara märkta med minst

- a) bokstaven "E" följt av koden för det land som beviljat typgodkännandet,
- b) fordonstillverkarens namn eller varumärke, och
- c) fabrikat och nummer som identifierar komponenten.

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 motors 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)

Högsta konstruktionshastighet (km/tim)	Högsta värden för ljudnivå i dB(A)
≥ 25	66
> 25	71
Pedalassisterade cyklar som är utrustade med icke-elektrisk sekundär framdrivning, främst avsedd som stöd för trampning, och den sekundära framdrivningens effekt stängs av när fordonet når en hastighet av ≤ 25 km/h	63

BILAGA 5

BESKRIVNING AV PROVNINGSBANA ⁽¹⁾

1. INLEDNING

I denna bilaga beskrivs specifikationerna för provningsbanans fysiska egenskaper och utformning. I dessa anvisningar, 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 hålrumsinnehåll, V_C , i provningsbanans beläggningssmassa ska inte överstiga 8 %. För mätförfarande, se punkt 4.1.

2.2 Ljudabsorptionskoefficient

Om ytbeläggningen inte uppfyller kravet beträffande resterande hålrumsinnehåll är ytbeläggningen godtagbar bara om dess ljudabsorptionskoefficient $\alpha \leq 0,10$. För mätförfarande, se punkt 4.2. Kraven i denna punkt och i punkterna 2.1 uppfylls också om endast ljudabsorptionen har uppmätts och befunnits vara $\alpha \leq 0,10$.

Observera: Den viktigaste egenskapen är ljudabsorptionen, även om den resterande hålrumsinnehåll är mer känd bland vägbyggare. Ljudabsorptionen behöver emellertid endast mätas om ytbeläggningen inte uppfyller hålrumskravet. Detta beror på att det senare är behäftat med relativt stora osäkerheter i fråga om både mätningar och relevans, och vissa ytbeläggningar kan därför felaktigt förkastas om endast mätningen av hålrumsinnehåll används som grund.

2.3 Texturdjup

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

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

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 (*observera:* tidigast 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 10.8 i dessa föreskrifter.

⁽²⁾ ISO 10844:1994.

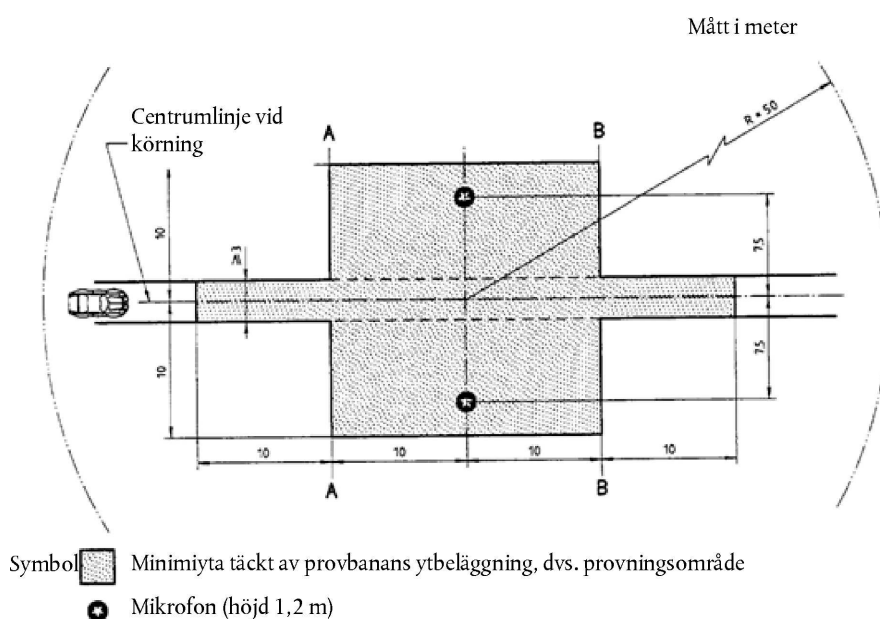
3. PROVNINGSYTANS UTFORMNING

3.1 Area

Vid fastställande av provningsbanans utformning är det viktigt att som ett minimikrav säkerställa att den yta som fordonet färdas över längs körbanan 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 maskinväntas med det angivna ytmaterialet. Enligt punkt 3.1.1.1 i bilaga 3 till dessa föreskrifter 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".



Obs!– 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:

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

där

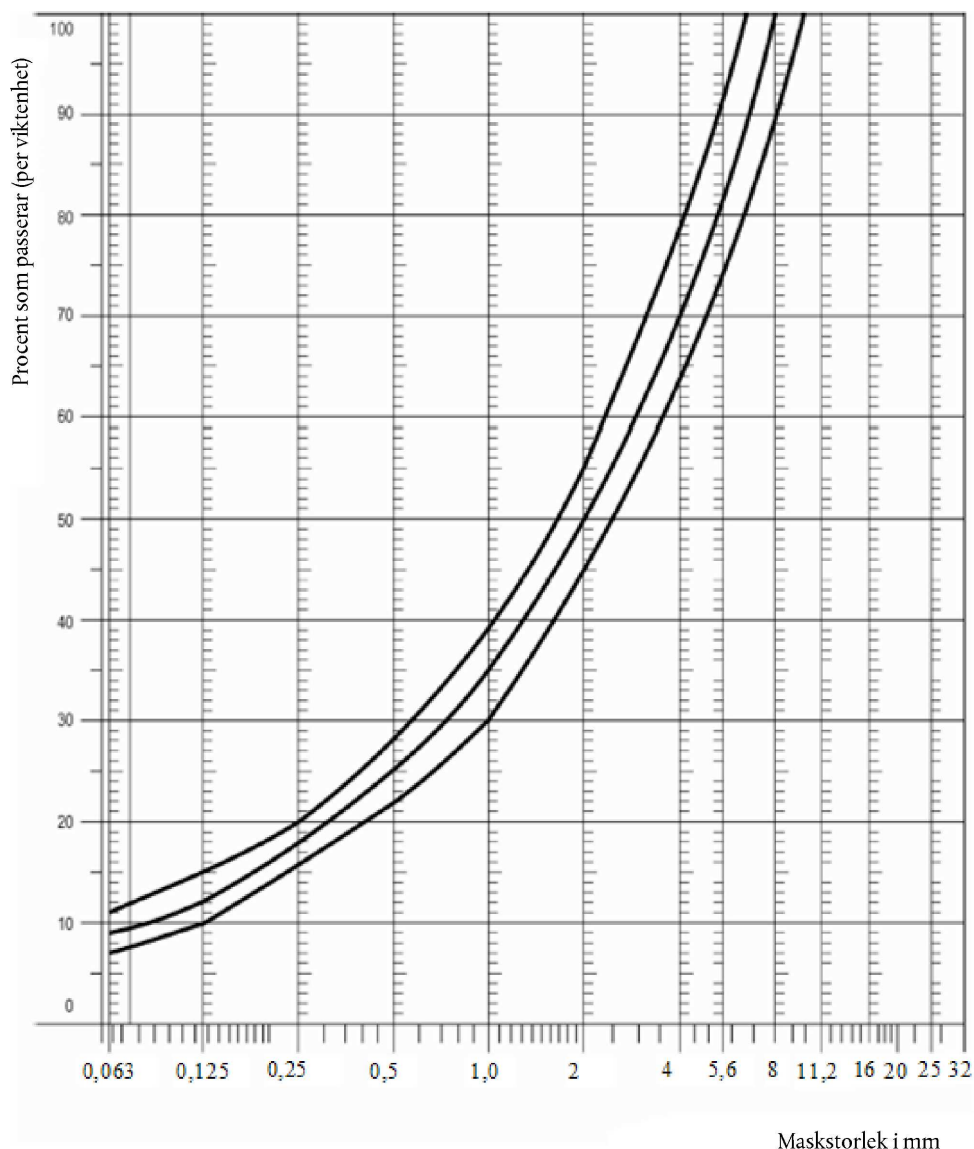
d = maskstorlek i mm, för sikt med kvadratiska maskor

$d_{\max}$ = 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:

- Sandfraktionen ($0,063 \text{ mm} < \text{maskstorlek}$ för sikt med kvadratiska maskor $< 2 \text{ mm}$) ska innehålla högst 55 % natursand och minst 45 % krossad sand.
- Bärlagret och förstärkningslagret ska säkerställa hög stabilitet och jämnhet i enlighet med bästa vägbyggnadspraxis.
- Makadammen ska vara krossad (100 % krossyta) och bestå av ett material med god krossbeständighet.
- Den makadam som används i blandningen ska vara tvättad.
- Ingen ytterligare makadam ska läggas på ytbeläggningen.
- 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.
- Blandningens temperatur före vältning ska väljas så att det hållrumsinnehåll som krävs uppnås genom den efterföljande vältningen. För att öka sannolikheten för att bestämmelserna i punkterna 2.1–2.4 i denna bilaga uppfylls ska packningsgraden undersökas inte endast genom lämpligt val av temperatur i blandningen utan också genom ett lämpligt antal överfarter och genom valet av vägvält.

Tabell 1

Konstruktionsriktlinjer

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

Om det finns misstanke om att homogenitetsvillkoret inte är uppfyllt (se punkt 2.4 i denna bilaga) ska borrhärlor tas från flera ställen inom provningsområdet. Resterande hålrumshalt ska bestämmas för varje borrhärla varefter medelvärdet för alla borrhärlor ska beräknas och jämföras med kravet i punkt 2.1 i denna bilaga. Ingen borrhärla 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 borrhärlor 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 borrhärlor tas från ytskiktet.

4.2 Ljudabsorptionskoefficient

Ljudabsorptionskoefficienten (vinkelrätt infall) ska mätas genom rörmotoden 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 provningsborrhärlornas 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. För en beskrivning av förfarandet, se 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 i denna bilaga.

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 provningsområdet

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 provningsområdet 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 borrhärdor 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 borrhärdor.

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

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

6.1.6.4 De ställen på provningsområdet där borrhärdorna 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 borrhärdorna 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.