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 51 från Förenta nationernas ekonomiska kommission för Europa (Unece) – Enhetliga bestämmelser om typgodkännande av motorfordon med minst fyra hjul med avseende på deras buller [2018/798]

Inbegripet all giltig text till och med

Supplement 2 till ändringsserie 03 – dag för ikraftträdande: 10 februari 2018

INNEHÅLL

FÖRESKRIFTER

1. Tillämpningsområde

2. Definitioner

3. Ansökan om godkännande

4. Märkning

5. Godkännande

6. Specifikationer

7. Ändring och utökning av godkännande av en fordonstyp

8. Tillverkningens överensstämmelse

9. Påföljder vid tillverkningens bristande överensstämmelse

10. Tillverkningens slutgiltiga upphörande

11. Övergångsbestämmelser

12. Namn på och adress till typgodkännandemyndigheter och de tekniska tjänster som ansvarar för att utföra godkännandeprovningar

Bilagor

1. Meddelande

   Tillägg 1 – Addendum till meddelandeformulär nr …

   Tillägg 2 – Informationsdokument

2. Typgodkännandemärkets uppbyggnad

3. Metoder och instrument för mätning av buller från motorfordon

   Tillägg

4. Avgassystem som innehåller akustiskt absorberande fibermaterial

Tillägg

5. Tryckluftsbuller

Tillägg

6. Kontroll av tillverkningens överensstämmelse

7. Mätmetod för att bedöma överensstämmelsen med de ytterligare bestämmelserna om ljudemission

Tillägg 1 – Försäkran om överensstämmelse med de ytterligare bestämmelserna om ljudemission

Tillägg 2

1. TILLÄMPNINGSOMRÅDE

Dessa föreskrifter innehåller bestämmelser om buller från motorfordon och avser fordon i kategorierna M och N. ([1])

Bestämmelserna i dessa föreskrifter är avsedda att återskapa de ljudnivåer som genereras av fordon under normal körning i stadstrafik.

2. DEFINITIONER

I dessa föreskrifter gäller följande definitioner:

2.1 *typgodkännande av ett fordon*: typgodkännande av en fordonstyp med avseende på buller.

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

2.2.1 för fordon som provas enligt bilaga 3, punkt 3.1.2.1:

2.2.1.1 motorutrymmets form eller material och dess ljudisolering,

2.2.1.2 motortyp (glöd- eller kompressionständning, två- eller fyrtakts, med fram- och återgående eller roterande kolv), antal cylindrar och deras slagvolym, antal och typ av förgasare eller insprutningssystem, ventilarrangemang eller typ av elektrisk motor,

2.2.1.3 nominell största nettoeffekt och motsvarande nominella motorvarvtal; om skillnader i den nominella största nettoeffekten och tillhörande motorvarvtal endast beror på olika inställningar i motorkontrollenheten får dessa fordon emellertid anses tillhöra samma typ,

2.2.1.4 bullerdämpningssystemet.

2.2.2 för fordon som provas enligt bilaga 3, punkt 3.1.2.2:

2.2.2.1 motorutrymmets form eller material och dess ljudisolering,

2.2.2.2 motortyp (t.ex. glöd- eller kompressionständning, två- eller fyrtakts, med fram- och återgående eller roterande kolv), antal cylindrar och deras slagvolym, typ av insprutningssystem, ventilarrangemang, nominellt motorvarvtal (S) eller typ av elektrisk motor,

2.2.2.3 fordon med samma motortyp och/eller olika totala utväxlingar får anses som fordon av samma typ.

2.3 Om skillnaderna i punkt 2.2.2 medför olika målvillkor enligt beskrivningen i punkt 3.1.2.2 i bilaga 3, ska dessa olikheter emellertid anses som en ändring av typ.

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

2.4 *fordonets vikt i körklart skick (m_{ro})*:

a) För motorfordon:

vikten av fordonet med bränsletankarna (en eller flera) fyllda till minst 90 %, inklusive förarens vikt, liksom vikten av bränsle och vätskor, med standardutrustningar som monterats i enlighet med tillverkarens specifikationer och, när dessa är monterade, vikten av karosseri, hytt, koppling och reservhjul (ett eller flera) samt verktyg.

b) För släpvagnar:

fordonets vikt, inklusive bränsle och vätskor, med standardutrustning monterad enligt tillverkarens anvisningar och vikten av karosseri, extra kopplingsanordningar, reservhjul (ett eller flera) och verktyg, när dessa är monterade.

2.5 *högsta tekniskt tillåtna lastad vikt (M)*: den högsta vikten av ett fordon baserat på dess konstruktionsegenskaper och konstruktionsprestanda; den tekniskt tillåtna lastade vikten för en släpvagn eller en påhängsvagn inkluderar den statiska vikt som överförs till dragfordonet när de är kopplade.

2.6 *fordonets längd*: ett mått uppmätt enligt ISO-standard 612-1978, term nr 6.1. Utöver bestämmelserna i den ISO-standarden ska vid mätning av fordonets längd ingen hänsyn tas till

a) tork- och spolanordningar,

b) främre och bakre registreringsskyltar,

c) tullförseglingsanordningar med skyddsutrustning,

d) fästanordningar för presenning med skyddsutrustning,

e) belysningsutrustning,

f) backspeglar,

g) hjälpmedel för övervakning av området bakom fordonet,

h) luftintagsrör,

i) längdstopp för bortmonterbara delar,

j) fotsteg,

k) stötfångargummin,

l) lyftplattformar, lastramper och liknande utrustning i körklart skick på högst 200 mm, förutsatt att fordonets lastkapacitet inte ökas,

m) kopplingsanordningar för motorfordon.

2.7 *fordonets bredd*: ett mått uppmätt enligt ISO-standard 612-1978, term nr 6.2. Utöver bestämmelserna i den ISO-standarden ska vid mätning av fordonets längd ingen hänsyn tas till

a) tullförseglingsanordningar med skyddsutrustning,

b) fästanordningar för presenning med skyddsutrustning,

c) däckfelsindikatorer,

d) utskjutande böjliga delar av en stänkskyddsutrustning,

e) belysningsutrustning.

2.8 *nominell högsta nettoeffekt (P_n)*: motoreffekten uttryckt i kW och uppmätt med Unece-metoden enligt Uneceföreskrifter nr 85.

2.8.1 *total motoreffekt*: summan av all effekt från tillgängliga framdrivningskällor.

2.9 *nominellt motorvarvtal*: det angivna motorvarvtal i min^{-1} (varv per minut) vid vilket motorn utvecklar sin största nominella nettoeffekt enligt föreskrifter nr 85 eller, om den största nominella nettoeffekten uppnås vid flera motorvarvtal, det högsta av dessa motorvarvtal.

2.10 *förhållande effekt/vikt (PMR)*: ett dimensionslöst numeriskt värde (se punkt 3.1.2.1.1 i bilaga 3) som används för beräkning av accelerationen.

2.11 *referenspunkt*: en av följande punkter:

2.11.1 för fordon i kategorierna M_1, N_1 och M_2 med en största tekniskt tillåtna lastad vikt ≤ 3 500 kg:

a) för fordon med motorn framtill: fordonets front,

b) för fordon med motorn i mitten: centrum av fordonet,

c) för fordon med motorn baktill: fordonets baksida.

2.11.2 för fordon i kategorierna M_2 med en största tekniskt tillåtna lastad vikt > 3 500 kg, M_3, N_2 och N_3

a) för fordon med motorn framtill: fordonets front,

b) för alla övriga fordon, den sida på motorn som är närmast fordonets front.

2.12 *motor*: energikällan utan avtagbara tillbehör.

Energikällan omfattar i detta sammanhang alla drivenheter, till exempel elektriska eller hydrauliska drivenheter som används i kombination med andra drivenheter.

2.13 *målacceleration*: den acceleration vid partiell bränsletillförsel i stadstrafik som härleds ur statistiska undersökningar.

2.14 *referensacceleration*: den acceleration som krävs under accelerationsprovningen på provningsbanan.

2.15 *utväxlingens viktningsfaktor, k*: ett dimensionslöst numeriskt värde som används för att kombinera provningsresultaten från två utväxlingar vid accelerationsprovningen och provningen vid konstant hastighet.

2.16 *partiell effektfaktor, k_p*: ett dimensionslöst numeriskt värde använt för viktad kombinering av provningsresultaten från accelerationsprovningen och provningen vid konstant hastighet för fordon.

2.17 *föracceleration*: användning av en accelerationskontrollanordning före AA′ i syfte att uppnå stabil acceleration mellan AA′ och BB′ i enlighet med figur 1 i tillägget till bilaga 3.

2.18 Växel ([1])

2.18.1 Utväxlingsförhållanden

2.18.1.1 *internt utväxlingsförhållande*: förhållandet mellan motorns varvtal och växellådans utgående axels varvtal.

2.18.1.2 *slutligt utväxlingsförhållande*: förhållandet mellan växellådans utgående axels varvtal och de drivna hjulens varvtal.

2.18.1.3 *totalt utväxlingsförhållande*: förhållandet mellan fordonets hastighet och motorvarvtalet vid fordonets körning på provningsbanan.

2.18.1.4 Det *utväxlingsförhållande* som används i samband med fordon som provas enligt punkt 3.1.2.1 i bilaga 3 och bilaga 7 är det totala utväxlingsförhållandet enligt definitionen i punkt 2.18.1.3.

2.18.2 *låst utväxlingsförhållande*: kontroll av transmissionen så att växeln inte ändras under en provning.

2.18.3 *växel*: i dessa föreskrifter ett diskret utväxlingsförhållande som antingen kan väljas av föraren eller av en extern anordning.

2.18.4 För fordon som provas enligt punkt 3.1.2.1 i bilaga 3 och bilaga 7 definieras *växel*$_i$ och *växel*$_{i+1}$ som två växlar i följd där växel$_i$ antingen tillhandahåller en acceleration inom den tolerans på 5 % som anges i punkt 3.1.2.1.4.1 a i bilaga 3 eller en acceleration som är större än referensaccelerationen, och växel$_{i+1}$ en acceleration som är lägre än referensaccelerationen enligt punkt 3.1.2.1.4.1 b eller c i bilaga 3.

([1]) Den vanliga uppfattningen om låga eller höga växlar ska inte tillämpas på utväxlingsförhållanden. Exempelvis har den lägsta växeln för körning framåt, ettans växel, den högsta utväxlingen av alla framåtväxlar. Manuella transmissioner har diskreta växellägen, men många icke-manuella transmissioner kan ha fler utväxlingsförhållanden som aktiveras av transmissionens kontrollenhet.

2.19 *bullerdämpningssystem*: en fullständig uppsättning delar som krävs för att begränsa det buller som avges av en motor, dess insugningssystem och dess avgassystem (avgasrör, katalysator(er) och anordning(ar) för efterbehandling av emissioner anses inte utgöra en del av bullerdämpningssystemet; dessa delar hör till motorn).

2.20 *konstruktionsfamilj av bullerdämpningssystem eller -komponenter*: en grupp av bullerdämpningssystem eller -komponenter som alla har följande egenskaper gemensamt:

a) Förekomsten av nettogasflöde av avgaser genom det absorberande fibermaterialet vid kontakt med detta material.

b) Typ av fibrer.

c) Om tillämpligt, materialspecifikationer för bindemedlet.

d) Genomsnittliga fiberdimensioner.

e) Råmaterialets minsta packningstäthet i kg/m³.

f) Största kontaktyta mellan gasflödet och det absorberande materialet.

2.21 *bullerdämpningssystem av andra typer*: bullerdämpningssystem som uppvisar väsentliga skillnader sinsemellan i minst ett av följande avseenden:

a) Att deras delar har olika handelsbeteckningar eller varumärken.

b) Att materialegenskaperna i en viss del avviker från varandra, med undantag av ytbehandlingsmaterialet.

c) Att delarna har olika form eller storlek.

d) Att funktionssättet för minst en del avviker.

e) Att delarna sammansatts på olika sätt.

f) Att antalet avgasljuddämpare eller delar är olika.

2.22 *utbytesbullerdämpningssystem*: en del av ett bullerdämpningssystem eller dess komponenter för användning på ett fordon, som inte är en del av den typ som monterades på fordonet när det lämnades in för typgodkännande enligt dessa föreskrifter.

2.23 *R-punkt*: R-punkt enligt definitionen i punkt 2.4 i bilaga 1 till den konsoliderade resolutionen om fordonskonstruktion (R.E.3).

2.24 Tabell över beteckningar

Beteckning	Enhet	Bilaga	Punkt	Förklaring
m_{ro}	kg	Bilaga 3	2.2.1	vikt i körklart skick; värde som ska rapporteras och användas för beräkning med en noggrannhet av 10 kg
m_{t}	kg	Bilaga 3	2.2.1	fordonets provningsvikt värde som ska rapporteras och användas för beräkning med en noggrannhet av 10 kg
m_{target}	kg	Bilaga 3	2.2.1	fordonets målvikt
m_{xload}	kg	Bilaga 3	2.2.1	extra belastning
$m_{fa\ load\ unladen}$	kg	Bilaga 3	2.2.1	framaxelns belastning i olastat skick
$m_{ra\ load\ unladen}$	kg	Bilaga 3	2.2.1	bakaxelns belastning i olastat skick
$m_{unladen}$	kg	Bilaga 3	2.2.1	fordonets vikt i olastat skick

Beteckning	Enhet	Bilaga	Punkt	Förklaring
$m_{ac\ ra\ max}$	kg	Bilaga 3	2.2.1	största tekniskt tillåtna lastade vikt för bakaxeln enligt tillverkarens uppgift
m_d	kg	Bilaga 3	2.2.1	förarens vikt
$m_{chassis\ M2M3}$	kg	Bilaga 3	2.2.1	vikt för ofullständigt fordon (M_2 eller M_3)
$m_{xload\ M2M3}$	kg	Bilaga 3	2.2.1	extra belastning som enligt tillverkaren ska läggas till det ofullständiga fordonet (M_2 eller M_3) för att uppnå fordonets vikt i körbart skick
$m_{fa\ load\ laden}$	kg	Bilaga 3	2.2.7.2	framaxelns belastning i lastat skick
$m_{ra\ load\ laden}$	kg	Bilaga 3	2.2.7.2	bakaxelns belastning i lastat skick
AA′	—	Bilaga 3	3.1.1	linje vinkelrät mot fordonets rörelseriktning som anger början av zonen för registrering av ljudtrycksnivån under provningen
BB′	—	Bilaga 3	3.1.1	linje vinkelrät mot fordonets rörelseriktning som anger slutet av zonen för registrering av ljudtrycksnivån under provningen
CC′	—	Bilaga 3	3.1.1	linje för fordonets rörelseriktning genom provningsytan som anges i ISO 10844
PP′	—	Bilaga 3	3.1.1	linje vinkelrät mot fordonets rörelseriktning som anger placering av mikrofoner
v_{test}	km/h	Bilaga 3	3.1.2.1	fordonets provningshastighet
PMR	—	Bilaga 3	3.1.2.1.1	förhållandet effekt/vikt som ska användas vid beräkningar; värde som ska rapporteras och användas för beräkning, avrundat till en decimal
P_n	kW	Bilaga 3	3.1.2.1.1	motorns nominella totala nettoeffekt
l	m	Bilaga 3	3.1.2.1.2	referenslängd; värde som ska rapporteras och användas för beräkning med en noggrannhet av 0,01 m (1 cm)
l_{veh}	m	Bilaga 3	3.1.2.1.2	fordonets längd; värde som ska rapporteras och användas för beräkning med en noggrannhet av 0,01 m (1 cm)
$v_{AA'}$	km/h	Bilaga 3	3.1.2.1.2	fordonets hastighet när referenspunkten passerar linjen AA′ (se punkt 5.1 för definition av referenspunkt); värde som ska rapporteras och användas för beräkning, avrundat till en decimal

Beteckning	Enhet	Bilaga	Punkt	Förklaring
$v_{BB'}$	km/h	Bilaga 3	3.1.2.1.2	fordonets hastighet när referenspunkten eller fordonets bakre del passerar linjen BB′ (se punkt 5.1 för definition av referenspunkt); värde som ska rapporteras och användas för beräkning, avrundat till en decimal
$v_{PP'}$	km/h	Bilaga 3	3.1.2.1.2	fordonets hastighet när referenspunkten passerar linjen PP′ (se punkt 5.1 för definition av referenspunkt); värde som ska rapporteras och användas för beräkning, avrundat till en decimal
$a_{wot\ test}$	m/s²	Bilaga 3	3.1.2.1.2.1	acceleration med helt öppet gasregleringsspjäll från AA′ till BB′; värde som ska rapporteras och användas för beräkning, avrundat till två decimaler
$a_{wot\ test,i}$	m/s²	Bilaga 3	3.1.2.1.2.1	acceleration med helt öppet gasregleringsspjäll som uppnås med en viss växel i; värde som ska rapporteras och användas för beräkning, avrundat till två decimaler
l_{pa}	m	Bilaga 3	3.1.2.1.2.1	den punkt där gaspedalen trycks ned före linjen AA′; värdet ska anges i hela meter
$a_{wot\ test,\ PP\text{-}BB}$	m/s²	Bilaga 3	3.1.2.1.2.2	acceleration med helt öppet gasregleringsspjäll från PP′ till BB′; värde som ska rapporteras och användas för beräkning, avrundat till två decimaler
a_{urban}	m/s²	Bilaga 3	3.1.2.1.2.3	målacceleration som motsvarar acceleration i stadstrafik; värde som ska rapporteras och användas för beräkning, avrundat till två decimaler
$a_{wot\ ref}$	m/s²	Bilaga 3	3.1.2.1.2.4	referensacceleration för provning med helt öppet gasregleringsspjäll; värde som ska rapporteras och användas för beräkning, avrundat till två decimaler
k_P	—	Bilaga 3	3.1.2.1.3	partiell effektfaktor; värde som ska rapporteras och användas för beräkning, avrundat till två decimaler
$a_{wot\ i}$	m/s²	Bilaga 3	3.1.2.1.4.1	acceleration med helt öppet gasregleringsspjäll i utväxling ”i”; värde som ska rapporteras och användas för beräkning, avrundat till två decimaler
$a_{wot\ (i\ +\ 1)}$	m/s²	Bilaga 3	3.1.2.1.4.1	acceleration med helt öppet gasregleringsspjäll i utväxling (i + 1); värde som ska rapporteras och användas för beräkning, avrundat till två decimaler
utväxling i	—	Bilaga 3	3.1.2.1.4.1	det första av två utväxlingsförhållanden som används vid fordonsprovningen

Beteckning	Enhet	Bilaga	Punkt	Förklaring
utväxling (i + 1)	—	Bilaga 3	3.1.2.1.4.1	det andra av två utväxlingsförhållanden, med ett motorvarvtal som är lägre än utväxlingsförhållande ”i”
k	—	Bilaga 3	3.1.2.1.4.1	utväxlingens viktningsfaktor; värde som ska rapporteras och användas för beräkning, avrundat till två decimaler
$n_{BB'}$	1/min	Bilaga 3	3.1.2.2	motorvarvtal för fordonet när referenspunkten passerar BB′; värde som ska rapporteras och användas för beräkning med en noggrannhet av 10 min^{-1}
S	1/min	Bilaga 3	3.1.2.2	nominellt motorvarvtal i antal varv per minut, motsvarande motorvarvtal vid maximal effekt
$n_{target\ BB'}$	1/min	Bilaga 3	3.1.2.2.1.1 a	fordonets målmotorvarvtal när referenspunkten ska passera linjen BB′ (se punkt 2.11.2 för definition av referenspunkt)
$v_{target\ BB'}$	km/h	Bilaga 3	3.1.2.2.1.1 a	fordonets målmotorvarvtal när det är nödvändigt att referenspunkten passerar linjen BB′ (se punkt 2.11.2 för definition av referenspunkt)
$v_{BB'\ gear\ I}$	km/h	Bilaga 3	3.1.2.2.1.1 b	fordonets målhastighet när vissa villkor är uppfyllda
$v_{BB'\ gear\ i,\ i = 1,2}$	km/h	Bilaga 3	3.1.2.2.1.1 c	fordonets målhastighet när vissa villkor är uppfyllda
$gear_x$	—	Bilaga 3	3.1.2.2.1.1 d	den första av två utväxlingar som används för att prova fordon i kategori M_2 med en maximal tillåten vikt av över 3 500 kg, M_3, N_2 och N_3 där vissa kriterier för provningsförhållanden är uppfyllda
$gear_y$	—	Bilaga 3	3.1.2.2.1.1 d	den andra av två utväxlingar som används för att prova fordon i kategori M_2 med en maximal tillåten vikt av över 3 500 kg, M_3, N_2 och N_3 där vissa kriterier för provningsförhållanden är uppfyllda
$v_{BB'x}$	km/h	Bilaga 3	3.1.2.2.1.1 d	fordonets målhastighet när vissa villkor är uppfyllda
$v_{BB'y}$	km/h	Bilaga 3	3.1.2.2.1.1 d	fordonets målhastighet när vissa villkor är uppfyllda
$v_{BB'1}$	km/h	Bilaga 3	3.1.2.2.1.2 b	fordonets målhastighet när vissa villkor är uppfyllda
$v_{BB'2}$	km/h	Bilaga 3	3.1.2.2.1.2 b	fordonets målhastighet när vissa villkor är uppfyllda

Beteckning	Enhet	Bilaga	Punkt	Förklaring
$n_{BB'i}$, i = 1,2	1/min	Bilaga 3	3.1.2.2.1.2 d	motorvarvtal när referenspunkten passerar BB′ när vissa villkor är uppfyllda
$L_{crs\ i}$	dB(A)	Bilaga 3	3.1.3.1	fordonets ljudtrycksnivå vid provning med konstant hastighet för utväxling ”i”; värde som ska rapporteras och användas för beräkning, avrundat till en decimal
$L_{crs\ (i+1)}$	dB(A)	Bilaga 3	3.1.3.1	fordonets ljudtrycksnivå vid provning med konstant hastighet för utväxling (i + 1); värde som ska rapporteras och användas för beräkning, avrundat till en decimal
$L_{crs\ rep}$	dB(A)	Bilaga 3	3.1.3.1	rapporterad ljudtrycksnivå för fordonet vid provning med konstant hastighet; värde som ska rapporteras och användas för beräkning, avrundat till en decimal
$L_{wot\ i}$	dB(A)	Bilaga 3	3.1.3.1	fordonets ljudtrycksnivå vid provning med helt öppet gasregleringsspjäll för utväxling i; värde som ska rapporteras och användas för beräkning, avrundat till en decimal
$L_{wot\ (i+1)}$	dB(A)	Bilaga 3	3.1.3.1	fordonets ljudtrycksnivå vid provning med helt öppet gasregleringsspjäll för utväxling (i + 1); värde som ska rapporteras och användas för beräkning, avrundat till en decimal
$L_{wot\ rep}$	dB(A)	Bilaga 3	3.1.3.1	rapporterad ljudtrycksnivå för fordonet vid helt öppet gasregleringsspjäll; värde som ska rapporteras och användas för beräkning, avrundat till en decimal
L_{urban}	dB(A)	Bilaga 3	3.1.3.1	rapporterad ljudtrycksnivå för fordonet motsvarande stadskörning; värde som ska rapporteras matematiskt avrundat till närmaste heltal
$a_{wot—ASEP}$	m/s^2	Bilaga 7	2.3	största acceleration som krävs vid helt öppet gasregleringsspjäll
κ	—	Bilaga 7	2.3	utväxlingar som ska provas under ”Additional Sound Emission Provisions” (ASEP)
n_{BB_ASEP}	1/min	Bilaga 7	2.3	högsta provningsmotorvarvtal; värde som ska rapporteras och användas för beräkning med en noggrannhet av 10 min^{-1}
$v_{AA'_ASEP}$	km/h	Bilaga 7	2.3	fordonets målhastighet för provningspunkt P1 enligt bedömningsmetoden i punkt 2.4
$v_{BB'_ASEP}$	km/h	Bilaga 7	2.3	fordonets målhastighet för provningspunkt P4 enligt bedömningsmetoden i punkt 2.4
P_j	—	Bilaga 7	2.4	provningspunkt(er) enligt ASEP

Beteckning	Enhet	Bilaga	Punkt	Förklaring
j	—	Bilaga 7	2.4	index för provningspunkterna enligt ASEP
v_{BB_j}	km/h	Bilaga 7	2.4	fordonets provningshastighet vid BB′ för en viss ASEP-provningspunkt
$a_{wot,test,\ \kappa j}$	m/s²	Bilaga 7	2.5	acceleration med helt öppet gasregleringsspjäll med utväxling κ och i provningspunkt j
$L_{wot,\kappa j}$	dB(A)	Bilaga 7	2.5	ljudtrycksnivå som uppmätts för en utväxling κ och i en provningspunkt j; värde som ska rapporteras och användas för beräkning, avrundat till en decimal
$n_{BB,\kappa j}$	1/min	Bilaga 7	2.5	fordonets motorvarvtal vid BB′ för en utväxling κ och i en provningspunkt j
$v_{AA,\kappa j}$	km/h	Bilaga 7	2.5	fordonets provningshastighet vid AA′ för en utväxling κ och i en provningspunkt j; värde som ska rapporteras och användas för beräkning, avrundat till en decimal
$v_{BB,\kappa j}$	km/h	Bilaga 7	2.5	fordonets provningshastighet vid BB′ för en utväxling κ och i en provningspunkt j; värde som ska rapporteras och användas för beräkning, avrundat till en decimal
$v_{PP,\kappa j}$	km/h	Bilaga 7	2.5	fordonets provningshastighet vid PP′ för en utväxling κ och i en provningspunkt j; värde som ska rapporteras och användas för beräkning, avrundat till en decimal
L_{anchor}	dB(A)	Bilaga 7	3.1	rapporterad ljudtrycksnivå för fordonet för utväxling ”i” från bilaga 3; värde som ska rapporteras och användas för beräkning, avrundat till en decimal
$n_{anchor,\kappa}$	1/min	Bilaga 7	3.1	rapporterat motorvarvtal för fordonet för utväxling ”i” från bilaga 3
$v_{anchor,\kappa}$	km/h	Bilaga 7	3.1	rapporterad provningshastighet för fordonet för utväxling ”i” vid BB′ från bilaga 3; värde som ska rapporteras och användas för beräkning, avrundat till en decimal
$L_{\kappa j}$	dB(A)	Bilaga 7	3.5	ljudtrycksnivå som uppmätts för en utväxling κ och i en provningspunkt j; värde som ska rapporteras och användas för beräkning, avrundat till en decimal
k_{P_ASEP}	—	Bilaga 7	4.2.1	partiell effektfaktor som fastställts för L_{urban}-principen i ASEP
L_{wot_ASEP}	dB(A)	Bilaga 7	4.2.1	fordonets ljudtrycksnivå, uppmätt för L_{urban}-principen i ASEP; värde som ska rapporteras och användas för beräkning, avrundat till en decimal

Beteckning	Enhet	Bilaga	Punkt	Förklaring
$L_{urban_measured_ASEP}$	dB(A)	Bilaga 7	4.2.1	tillfälligt värde för beräkning av ΔL_{urban_ASEP}; värde som ska rapporteras och användas för beräkning, avrundat till en decimal
$L_{urban_normalized}$	dB(A)	Bilaga 7	4.2.1	tillfälligt värde för beräkning av ΔL_{urban_ASEP}; värde som ska rapporteras och användas för beräkning, avrundat till en decimal
L_{ref}	dB(A)	Bilaga 7	5.3	referensljudtrycksnivå för bedömning av referensljud; värde som ska rapporteras och användas för beräkning, avrundat till en decimal
n_{ref_κ}	1/min	Bilaga 7	5.3	referensmotorvarvtal för bedömning av referensljud
v_{ref}	km/h	Bilaga 7	5.3	referensfordonets provningsvarvtal för bedömning av referensljud
$n_{BB'_ref}$	1/min	Bilaga 7	5.3	referensfordonets provningsmotorvarvtal för bedömning av referensljud
$v_{BB'_ref}$	km/h	Bilaga 7	5.3	referensfordonets provningsvarvtal för bedömning av referensljud*
L_{urban_ASEP}	dB(A)	Bilaga 7	6.2	fordonets beräknade ljudtrycksnivå, fastställd för L_{urban}-principen i ASEP; värde som ska rapporteras och användas för beräkning, avrundat till en decimal

2.25 Lägen

2.25.1 Med *läge* menas ett särskilt villkor som kan väljas av föraren och som påverkar fordonets ljudemissioner.

2.26 Stabil acceleration

2.26.1 Den *stabila acceleration* som är tillämplig när accelerationen behöver beräknas fås när accelerationsförhållandet mellan $a_{wot_testPP\text{-}BB}$ och $a_{wot\ test}$ är mindre än eller lika med 1,2.

2.26.2 Med *instabil acceleration* menas en avvikelse från den stabila accelerationen under acceleration.

2.26.2.1 Instabil acceleration kan inträffa även under början av acceleration från låg hastighet när framdrivningen reagerar genom stötar och ryck på kommandot om acceleration.

3. ANSÖKAN OM GODKÄNNANDE

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

3.2 Den ska åtföljas av nedanstående dokument och följande uppgifter i tre exemplar:

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 med lämplig identifiering över de delar som ingår i bullerdämpningssystemet.

3.2.3 En ritning över hela bullerdämpningssystemet med angivande av dess placering på fordonet.

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

3.2.5 Ett tekniskt informationsdokument som omfattar informationen som anges i tillägg 2 i bilaga 1.

3.3 När det gäller punkt 2.2.2 kommer ett enda fordon som är representativt för typen i fråga och har den lägsta vikten i körklart skick och den kortaste längden enligt specifikationen i punkt 3.1.2.2 i bilaga 3 att i samråd med fordonstillverkaren utväljas av den tekniska tjänst som utför typgodkännandeprovningarna.

3.4 På anmodan av den tekniska tjänst som utför typgodkännandeprovningarna ska fordonstillverkaren dessutom inlämna ett provexemplar av bullerdämpningssystemet och en motor med minst samma slagvolym och nominella högsta nettoeffekt som den som är monterad på det fordon för vilket typgodkännande söks.

3.5 Innan typgodkännande beviljas ska typgodkännandemyndigheten förvissa sig om att tillfredsställande åtgärder vidtagits för att säkerställa effektiv kontroll av produktionsöverensstämmelsen.

4. MÄRKNING

4.1 Bullerdämpningssystemets delar ska, med undantag för fästen och rör, märkas med

4.1.1 namn eller märke för tillverkaren av bullerdämpningssystemet och dess ingående delar, och

4.1.2 tillverkarens handelsbeteckning.

4.2 Denna märkning ska vara tydligt läsbar och outplånlig även efter montering.

4.3 En del kan ha flera typgodkännandenummer om den typgodkänts som en del av flera utbytesdämpningssystem.

5. GODKÄNNANDE

5.1 Typgodkännande ska endast beviljas om fordonstypen uppfyller kraven i punkterna 6 och 7.

5.2 Varje godkänd typ ska tilldelas ett godkännandenummer, vars två första siffror, för närvarande 03 för ändringsserie 03, anger den ändringsserie (innehållande de senaste större tekniska ändringarna av föreskrifterna) som gäller vid tidpunkten för utfärdandet av godkännandet. En och samma part i överenskommelsen får inte tilldela en annan fordonstyp samma nummer.

5.3 Ett meddelande om beviljat, ej beviljat, utökat eller återkallat godkännande eller om slutgiltigt upphörande av produktionen av en fordonstyp enligt dessa föreskrifter ska lämnas till de parter i överenskommelsen som tillämpar dessa föreskrifter, med hjälp av ett formulär som överensstämmer med mallen i bilaga 1 till dessa föreskrifter.

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 godkännandemärke bestående av följande:

5.4.1 En cirkel som omger bokstaven E, följd av det särskiljande numret för det land som beviljat godkännandet ([1]).

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

5.5 Om fordonet överensstämmer med en fordonstyp som godkänts enligt en eller flera av de övriga föreskrifter som är fogade till överenskommelsen i det land som beviljat godkännande enligt dessa föreskrifter, behöver den symbol som föreskrivs i punkt 5.4.1 inte upprepas. I detta fall ska föreskrifternas nummer, typgodkännandenumren samt tilläggssymbolerna för alla de föreskrifter enligt vilka typgodkännande har utfärdats, i det land som utfärdat typgodkännande enligt dessa föreskrifter, anges i lodräta kolumner till höger om den symbol som föreskrivs i punkt 5.4.1.

5.6 Godkännandemärket ska vara lätt läsbart och outplånligt.

([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. 3, bilaga 3 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

5.7 Godkännandemärket ska placeras nära eller på den skylt med fordonsdata som tillverkaren anbringat.

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

6. SPECIFIKATIONER

6.1 Allmänna specifikationer

6.1.1 Fordonet, dess motor och dess 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 Ljuddämpningssystemet ska vara utformat, konstruerat och monterat så att det med hänsyn till fordonets användningsförhållanden rimligen kan tåla den korrosion för vilken det utsätts, inklusive regionala klimatskillnader.

6.2 Specifikationer för ljudnivåer

6.2.1 Mätmetoder

6.2.1.1 Det buller 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 kan vara i drift när fordonet är stillastående, ska det avgivna bullret mätas endast med fordonet i rörelse. I fråga om elhybridfordon av kategori M1 med en förbränningsmotor som inte kan vara i drift när fordonet står stilla, ska det avgivna bullret mätas enligt punkt 4 i bilaga 3.

Fordon med en största tekniskt tillåtna lastad vikt som överstiger 2 800 kg ska undergå ytterligare en mätning av tryckluftsbullret med fordonet stillastående i enlighet med anvisningarna i bilaga 5, om motsvarande bromsutrustning ingår som en del i fordonet.

6.2.1.2 De värden som uppmäts i enlighet med bestämmelserna i punkt 6.2.1.1 ska införas i provningsrapporten och ett intyg i en form som överensstämmer med förlagan i bilaga 1.

6.2.2 Ljudnivågränsvärden

Den ljudnivå som uppmäts i enlighet med bestämmelserna punkt 3.1 i bilaga 3 till dessa föreskrifter, matematiskt avrundade till närmaste heltalsvärde, får inte överstiga följande gränsvärden:

Fordonskategori	Fordon som används för persontransport	Gränsvärden (dB(A))		
		Fas 1	Fas 2	Fas 3
M_1	PMR ≤ 120	72	70	68
	120 < PMR ≤ 160	73	71	69
	PMR > 160	75	73	71
	PMR > 200, antal säten ≤ 4, R-punkt höjd < 450 mm från marken	75	74	72
M_2	M ≤ 2,5 t	72	70	69
	2,5 t < M ≤ 3,5 t	74	72	71
	M > 3,5 t P_n ≤ 135 kW	75	73	72
	M > 3,5 t P_n > 135 kW	75	74	72

([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.

Fordonskategori	Fordon som används för persontransport	Gränsvärden (dB(A))		
		Fas 1	Fas 2	Fas 3
M_3	$P_n > 150$ kW	76	74	73
	150 kW < $P_n \leq 250$ kW	78	77	76
	$P_n > 250$ kW	80	78	77
Fordonskategori	Fordon som används för varutransport	Fas 1	Fas 2	Fas 3
N_1	$M \leq 2{,}5$ t	72	71	69
	$M \leq 2{,}5$ t	74	73	71
N_2	$P_n > 135$ kW	77	75	74
	$P_n > 135$ kW	78	76	75
N_3	$P_n > 150$ kW	79	77	76
	150 kW < $P_n \leq 250$ kW	81	79	77
	$P_n > 250$ kW	82	81	79

6.2.2.1 För fordonstyper i kategori M_1 härledda från fordonstyper i kategori N_1 med en största tekniskt tillåtna lastad vikt över 2,5 ton och en R-punkt > 850 mm från marken gäller gränsvärdena för fordonstyper i kategori N_1 med en största tekniskt tillåtna lastad vikt över 2,5 ton.

6.2.2.2 För terränggående fordonstyper ([1]) ska gränsvärdena ökas med 2 dB(A) för M_3- och N_3-fordon och med 1 dB(A) för alla övriga fordonskategorier.

När det gäller fordon i kategori M_1 ska de höjda gränsvärdena för terränggående fordon endast gälla om den största tekniskt tillåtna lastade vikten är > 2 ton.

6.2.2.3 Gränsvärdena ska höjas med 2 dB(A) för rullstolsanpassade fordon i kategori M_1 som konstruerats eller konverterats för att kunna transportera en eller flera personer sittande i rullstol när fordonet färdas på vägen och bepansrade fordon enligt definitionen i punkt 2.5.2 i R.E.3.

6.2.2.4 För fordonstyper i kategori M_3 med enbart dieselmotor höjs det tillämpliga gränsvärdet med 2 dB(A).

6.2.2.5 För fordonstyper i kategori M_1 med en största tekniskt tillåtna lastad vikt på 2,5 ton om slagvolymen inte överstiger 660 cm^3 och förhållandet effekt/vikt (PMR) beräknat genom att använda största tekniskt tillåtna lastad vikt inte överstiger 35 och det horisontella avståndet d mellan framaxeln och förarsätets R-punkt är mindre än 1 100 mm, gäller gränsvärdena för fordonstyper i kategori N_1 med en största tekniskt tillåtna lastad vikt över 2,5 ton.

6.2.3 Ytterligare bestämmelser om ljudemission

De ytterligare bestämmelserna om ljudemission (ASEP) gäller enbart för fordon i kategorierna M_1 och N_1 utrustade med förbränningsmotor.

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

Fordon ska anses uppfylla kraven i bilaga 7 om fordonstillverkaren tillhandahåller teknisk dokumentation till typgodkännandemyndigheten som visar att skillnaden mellan fordonets högsta och lägsta motorvarvtal vid BB′ inte överstiger 0,15 × S vid något av de provningsförhållanden inom kontrollområdet för ASEP som definieras i punkt 3.3 i bilaga 7 till dessa föreskrifter och med beaktande av villkoren i bilaga 3. Denna artikel är särskilt avsedd för icke låsbara växellådor med kontinuerligt varierbar utväxling (CVT).

Fordon är undantagna från ASEP om något av följande villkor är uppfyllt:

a) För fordon i kategori N_1 om slagvolymen inte överstiger 660 cm^3 och förhållandet effekt/vikt, beräknat genom att använda största tekniskt tillåtna lastad vikt, inte överstiger 35.

b) För fordon i kategori N_1 om nyttolasten är minst 850 kg och förhållandet effekt/vikt, beräknat genom att använda största tekniskt tillåtna lastad vikt, inte överstiger 40.

c) För fordonstyper i kategori N_1 eller M_1 härledd ur N_1 om den största tekniskt tillåtna lastade vikten överstiger 2,5 ton och R-punkten ligger mer än 850 mm över marken och förhållandet effekt/vikt beräknat med användning av den största tekniskt tillåtna lastade vikten inte överstiger 40.

Fordonets buller vid normalt förekommande körförhållanden på väg som skiljer sig från de förhållanden under vilka typgodkännandeprovningen enligt bilaga 3 och bilaga 7 utfördes, får inte avvika från provningsresultaten på ett orimligt sätt.

6.2.3.1 Fordonstillverkaren får inte avsiktligt ändra, justera eller införa några mekaniska, elektriska, termiska eller andra anordningar eller förfaranden för det enda syftet att uppfylla bullerkraven enligt dessa föreskrifter, om inte dessa är verksamma under normal körning på väg.

6.2.3.2 Fordonet ska uppfylla kraven i bilaga 7 till dessa föreskrifter.

6.2.3.3 I ansökan om typgodkännande ska tillverkaren tillhandahålla en försäkran, utformad i enlighet med förlagan i tillägg 1 till bilaga 7, om att fordonstypen som ska godkännas överensstämmer med kraven i punkt 6.2.3 i dessa föreskrifter.

6.3 Specifikationer gällande avgassystem som innehåller fibermaterial

6.3.1 Kraven i bilaga 4 ska gälla.

7. ÄNDRING OCH UTÖKNING AV GODKÄNNANDE AV EN FORDONSTYP

7.1 Varje ändring av fordonstypen ska anmälas till den typgodkännandemyndighet som utfärdade typgodkännandet. Typgodkännandemyndigheten får då antingen

7.1.1 anse att ändringarna sannolikt inte får någon ogynnsam effekt och att fordonet i varje fall fortfarande uppfyller kraven, 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 godkännande beviljats eller ej beviljats med angivande av ändringarna.

7.3 Den typgodkännandemyndighet som utfärdar utökningen av godkännandet ska tilldela varje sådan utökning ett serienummer och informera de andra parter i 1958 års överenskommelse som tillämpar dessa föreskrifter, med hjälp av ett formulär som överensstämmer med mallen i bilaga 1 till dessa föreskrifter.

8. TILLVERKNINGENS ÖVERENSSTÄMMELSE

8.1 Förfarandena för kontroll av produktionsöverensstämmelse ska överensstämma med dem som fastställs i tillägg 2 till överenskommelsen (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), med följande krav:

8.1.1 Ett fordon som är typgodkänt enligt dessa föreskrifter ska tillverkas så att det överensstämmer med den godkända typen genom att uppfylla kraven i punkt 6.

8.1.2 Minimikraven för förfaranden för kontroll av produktionsöverensstämmelse som beskrivs i bilaga 6 till dessa föreskrifter ska uppfyllas.

8.2 Den myndighet som beviljat typgodkännandet får när som helst granska de metoder för kontroll av överensstämmelse som tillämpas vid varje produktionsanläggning. I normalfallet ska sådan granskning ske en gång vartannat år.

9. PÅFÖLJDER VID TILLVERKNINGENS BRISTANDE ÖVERENSSTÄMMELSE

9.1 Ett godkännande som beviljats för en fordonstyp enligt dessa föreskrifter får återkallas om kraven ovan inte uppfylls.

9.2 Om en av de parter i överenskommelsen som tillämpar dessa föreskrifter återkallar ett godkännande 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

10.1 En innehavare av ett godkännande som slutgiltigt upphör med sin produktion av en fordonstyp som godkänts enligt dessa föreskrifter ska underrätta den myndighet som beviljade godkännandet om detta. När myndigheten får detta meddelande, ska den informera övriga parter i 1958 års överenskommelse som tillämpar dessa föreskrifter genom ett meddelandeformulär enligt förlagan i bilaga 1 till dessa föreskrifter.

11. ÖVERGÅNGSBESTÄMMELSER

11.1 Från och med dagen för det officiella ikraftträdandet av ändringsserie 03 till dessa föreskrifter får ingen av de parter i överenskommelsen som tillämpar dessa föreskrifter vägra att bevilja eller godta typgodkännande enligt dessa föreskrifter i deras lydelse enligt ändringsserie 03.

11.2 Övergångsbestämmelser till fas 1 (se punkt 6.2.2)

11.2.1 Från och med den 1 juli 2016 ska de avtalsslutande parter som tillämpar dessa föreskrifter bevilja typgodkännanden endast om den fordonstyp som ska typgodkännas uppfyller kraven i fas 1 (se punkt 6.2.2) i dessa föreskrifter, ändrade genom ändringsserie 03.

Från och med den officiella dagen för ikraftträdandet av ändringsserie 03 ska de parter i överenskommelsen som tillämpar dessa föreskrifter bevilja typgodkännande endast om den fordonstyp som ska godkännas uppfyller kraven i fas 2 eller fas 3 i dessa föreskrifter, ändrade genom ändringsserie 03.

11.2.2 De parter i överenskommelsen som tillämpar dessa föreskrifter får inte vägra att bevilja utökning av sådana typgodkännanden för befintliga typer som har utfärdats enligt ändringsserie 02 till dessa föreskrifter.

11.2.3 Fram till den 30 juni 2022 ska ingen part som tillämpar dessa föreskrifter vägra att bevilja nationellt eller regionalt typgodkännande för en fordonstyp som godkänts enligt ändringsserie 02 till dessa föreskrifter.

11.2.4 Från och med den 1 juli 2022 är de parter i överenskommelsen som tillämpar dessa föreskrifter inte skyldiga att godta en fordonstyp som godkänts enligt en tidigare ändringsserie till dessa föreskrifter för nationellt eller regionalt typgodkännande.

11.2.5 Även efter dagen för ikraftträdandet av ändringsserie 03 till dessa föreskrifter får avtalsslutande parter som tillämpar dessa föreskrifter fortsätta bevilja nationellt eller regionalt typgodkännande och utökning av typgodkännande enligt föregående ändringsserie till dessa föreskrifter.

11.3 Övergångsbestämmelser till fas 2 (se punkt 6.2.2)

11.3.1 Från och med den 1 juli 2020 ska de avtalsslutande parter som tillämpar dessa föreskrifter bevilja typgodkännanden för andra fordonstyper än N_2 och från och med den 1 juli 2022 för fordonstyper i kategori N_2 endast om den fordonstyp som ska typgodkännas uppfyller kraven i fas 2 (se punkt 6.2.2) i dessa föreskrifter, ändrade genom ändringsserie 03.

Från och med den officiella dagen för ikraftträdandet av ändringsserie 03 ska de parter i överenskommelsen som tillämpar dessa föreskrifter dessutom bevilja typgodkännande för den fordonstyp som uppfyller kraven i fas 3 i dessa föreskrifter, ändrade genom ändringsserie 03.

11.3.2 De parter i överenskommelsen som tillämpar dessa föreskrifter får inte vägra att bevilja utökning av sådana typgodkännanden för befintliga typer som har utfärdats enligt fas 1 (se punkt 6.2.2) eller ändringsserie 02 till dessa föreskrifter.

11.3.3 Till och med den 30 juni 2022 får ingen avtalsslutande part som tillämpar dessa föreskrifter vägra att bevilja nationellt eller regionalt typgodkännande för andra fordonstyper än N_2 och till och med den 30 juni 2023 för fordonstyper i kategori N_2 för en fordonstyp som uppfyller kraven i fas 1 (se punkt 6.2.2) eller ändringsserie 02 till dessa föreskrifter.

11.3.4 Från och med den 1 juli 2022 ska de avtalsslutande parter som tillämpar dessa föreskrifter inte vara skyldiga att bevilja nationellt eller regionalt typgodkännande för andra fordonstyper än N_2 och från och med den 1 juli 2023 för fordonstyper i kategori N_2 för en fordonstyp som godkänts enligt kraven i fas 1 (se punkt 6.2.2.1) eller föregående ändringsserier till dessa föreskrifter.

11.3.5 Även efter dagen för ikraftträdandet av ändringsserie 03 till dessa föreskrifter får avtalsslutande parter som tillämpar dessa föreskrifter fortsätta att bevilja nationellt eller regionalt typgodkännande och utökning av typgodkännande enligt fas 1 (se punkt 6.2.2) eller föregående ändringsserier till dessa föreskrifter.

11.4 Övergångsbestämmelser till fas 3 (se punkt 6.2.2)

11.4.1 Från och med den 1 juli 2024 ska de avtalsslutande parter som tillämpar dessa föreskrifter bevilja typgodkännanden för andra fordonstyper än N_2, N_3 och M_3 och från och med den 1 juli 2026 för fordonstyper i kategori N_2, N_3 och M_3 endast om den fordonstyp som ska typgodkännas uppfyller kraven i fas 3 (se punkt 6.2.2) i dessa föreskrifter, ändrade genom ändringsserie 03.

11.4.2 De parter i överenskommelsen som tillämpar dessa föreskrifter får inte vägra att bevilja utökning av typgodkännanden för befintliga typer som har utfärdats enligt fas 2 enligt punkt 6.2.2.

11.4.3 Till och med den 30 juni 2026 får ingen avtalsslutande part som tillämpar dessa föreskrifter vägra att bevilja nationellt eller regionalt typgodkännande för andra fordonstyper än N_2, N_3 och M_3 och till och med den 30 juni 2027 för fordonstyper i kategori N_2, N_3 och M_3 för fordon som uppfyller kraven i fas 2 enligt punkt 6.2.2.

11.4.4 Från och med den 1 juli 2026 ska de avtalsslutande parter som tillämpar dessa föreskrifter inte vara skyldiga att bevilja nationellt eller regionalt typgodkännande för andra fordonstyper än N_2, N_3 och M_3 och från och med den 1 juli 2027 för fordonstyper i kategori N_2, N_3 och M_3 för fordon som typgodkänts enligt kraven i fas 2 i enlighet med punkt 6.2.2.

11.4.5 Även efter dagen för ikraftträdandet av ändringsserie 03 till dessa föreskrifter får avtalsslutande parter som tillämpar dessa föreskrifter fortsätta att bevilja nationellt eller regionalt typgodkännande och utökning av typgodkännande enligt fas 1 eller fas 2 (se punkt 6.2.2) eller föregående ändringsserier till dessa föreskrifter.

11.5 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.

11.6 Fordon med seriell hybridtransmission, som har en förbränningsmotor utan mekanisk koppling till framdrivningen, ska vara undantagna från kraven i punkt 6.2.3 till och med den 30 juni 2019.

11.7 De avtalsslutande parter som tillämpar dessa föreskrifter får fortsätta att bevilja godkännande med utnyttjande av provningsanläggningar som uppfyller kraven i föregående ändringsserier till dessa föreskrifter som ett alternativ till punkt 2.1 i bilaga 3 till dessa föreskrifter till och med den 30 juni 2019.

11.8 Till och med den 30 juni 2022 gäller gränsvärdena enligt punkt 6.2.2 för fordonstyperna i kategori N_1 med en största tekniskt tillåtna lastad vikt på över 2,5 ton för fordonstyper i kategori N_1 eller för fordonstyper i kategori M_1 härledd ur N_1 om samtliga följande krav är uppfyllda:

a) De har en största tekniskt tillåtna lastad vikt på högst 2,5 ton.

b) De har en R-punkt som ligger minst 800 mm från marken.

c) De har en slagvolym på över 660 cm^3 men högst 1 495 cm^3.

d) De har en motor vars tyngdpunkt ligger mellan 300 mm och 1 500 mm bakom framaxeln.

e) De är bakhjulsdrivna.

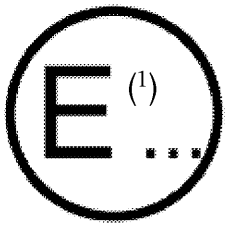
12. NAMN PÅ OCH ADRESS TILL TYPGODKÄNNANDEMYNDIGHETER OCH DE TEKNISKA TJÄNSTER SOM ANSVARAR FÖR ATT UTFÖRA GODKÄNNANDEPROVNINGAR

De parter i 1958 års överenskommelse som tillämpar dessa föreskrifter ska meddela Förenta nationernas sekretariat namn- och adressuppgifter för de tekniska tjänster som ansvarar för godkännandeprovningarna och för de typgodkännandemyndigheter som beviljar godkännande och till vilka meddelanden om beviljat, utökat, ej beviljat eller återkallat godkännande som utfärdats i andra länder ska sändas.

BILAGA 1

MEDDELANDE

(Maximiformat: A4 [210 × 297 mm])



utfärdat av: Myndighetens namn:

.....

.....

.....

Avseende (2): Beviljat godkännande

Utökat godkännande

Ej beviljat godkännande

Återkallat godkännande

Tillverkningens slutgiltiga upphörande

av en fordonstyp med avseende på dess buller i enlighet med föreskrifter nr 51.

Godkännande nr ..... Utökning nr .....

Avsnitt I

0.1. Fabrikat (tillverkarens handelsnamn): .....

0.2. Typ: .....

0.3. Typidentifikationsmärkning, om sådan finns på fordonet (3): .....

0.3.1. Denna märknings placering: .....

0.4. Fordonskategori (4): .....

0.4.1. Delkategori enligt punkt 6.2.2, andra kolumnen i tabellen och punkterna 6.2.2.1–6.2.2.5 .....

0.5. Tillverkarens företagsnamn och adress .....

0.6. Namn på och adresser till monteringsanläggningar .....

0.7. Namn på och adress till tillverkarens eventuella ombud.....

Avdelning II

1. Ytterligare information (i tillämpliga fall): Se addendum (tillägg 1)

2. Teknisk tjänst som ansvarar för provningarna: .....

3. Datum för provningsrapport: .....

4. Provningsrapportens nummer: .....

5. Anmärkningar (om tillämpligt): Se addendum (tillägg 1) .....

6. Ort: .....

7. Datum: .....

8. Underskrift: .....

9. Skäl till utökning: .....

Bilagor:

Informationsunderlag

Provningsrapporter

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

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

([3]) Om typidentifikationen innehåller tecken som inte är relevanta för beskrivningen av de fordonstyper som omfattas av typgodkännandeintyget ska dessa tecken ersättas av symbolen "?" (t.ex. ABC??123??).

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

Tillägg 1

Addendum till meddelandeformuläret nr …

1. Ytterligare information

1.1 Motor

1.1.1 Tillverkare av motorn: .....

1.1.2 Tillverkarens motorkod: .....

1.1.3 nominell största nettoeffekt: ..... kW vid ..... min^{-1} eller högsta kontinuerliga nominella motoreffekt (elektrisk motor) ..... kW

1.1.4 Tryckladdare, fabrikat och typ: .....

1.1.5 Luftfilter, fabrikat och typ: .....

1.1.6 Insugningsljuddämpare, fabrikat och typ: .....

1.1.7 Avgasljuddämpare, fabrikat och typ: .....

1.1.8 Katalysator(er), fabrikat och typ: .....

1.1.9 Partikelfilter, fabrikat och typ: .....

1.2 Transmission

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

1.3 Anordningar oberoende av motorn som är avsedda att dämpa buller: .....

2. Provningsresultat

2.1 Ljudnivå för fordon i rörelse: ..... dB(A)

2.2 Ljudnivå för stillastående fordon: ..... dB(A) vid ..... min^{-1}

2.2.1 Ljudnivå för tryckluftsbuller, färdbroms: ..... dB(A)

2.2.2 Ljudnivå för tryckluftsbuller, parkeringsbroms: ..... dB(A)

2.2.3 Ljudnivå för tryckluftsbuller under aktivering av tryckregulator: ..... dB(A)

2.3 Uppgifter för att underlätta provning av överensstämmelse för hybridfordon i bruk om en förbränningsmotor inte kan användas när fordonet står stilla.

2.3.1 Utväxling ”i” eller växelväljarens läge som valts för provningen:

2.3.2 Omkopplarens läge vid mätning av $L_{wot\ (i)}$ (om omkopplare är monterad).

2.3.3 Föraccelerationens längd l_{PA} (punkten där gaspedalen trycks ner i meter före linjen AA′)

2.3.4 Ljudtrycksnivå $L_{wot\ (i)}$ ..... dB(A)

3. Anmärkningar: .....

.....

Tillägg 2

Tekniskt informationsdokument

0. Allmänt

0.1 Fabrikat (tillverkarens handelsnamn): .....

0.2 Identifiering av typ, om sådan finns märkt på fordonet ([1]): .....

0.2.1 Denna märknings placering: .....

0.3 Fordonskategori ([2]): .....

0.4 Tillverkarens företagsnamn och adress .....

0.5 Namn på och adress till tillverkarens eventuella ombud .....

0.6 Namn och adress för monteringsanläggning(ar): .....

1. Allmänna uppgifter om fordonets konstruktion

1.1 Foton och/eller ritningar av ett representativt fordon: .....

1.2 Antal axlar och hjul ([3]): .....

1.2.1 Drivaxlar (antal, placering, koppling till andra axlar): .....

1.3 Motorns placering och montering: .....

2. Vikter och mått ([4]) (i kg och mm) (hänvisa till ritning i tillämpliga fall) .....

2.1 Fordonets totala mått .....

2.1.1 För chassier utan karosseri .....

2.1.1.1 Längd: .....

2.1.1.2 Bredd: .....

2.1.2 För chassi med karosseri .....

2.1.2.1 Längd: .....

2.1.2.2 Bredd: .....

2.2 Vikt i körklart skick ([5])

a) lägsta och högsta värde för varje variant: .....

b) vikt för varje version (en matris ska tillhandahållas): .....

2.3 Största tekniskt tillåtna vikt inklusive last enligt tillverkarens uppgifter ([6]) ([7]):

3. Motor ([8])

3.1 Tillverkare av motorn: .....

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

3.2 Förbränningsmotor

3.2.1 Särskilda upplysningar om motorn

3.2.1.1 Funktionssätt: gnisttändning/kompressionständning, fyrtakt/tvåtakt/rotation ([9])

3.2.1.2 Antal cylindrar och cylinderarrangemang: .....

3.2.1.2.1 Tändningsföljd: .....

3.2.1.3 Slagvolym ([10]): ..... cm^3

3.2.1.4 nominell största nettoeffekt: ..... kW vid ..... min^{-1} (enligt tillverkaren)

3.2.2 Bränslematning

3.2.2.1 Med bränsleinsprutning (endast kompressionständningsmotorer): ja/nej ([9])

3.2.2.1.1 Funktionssätt: Direktinsprutning/förkammare/virvelkammare ([9])

3.2.2.1.2 Regulator

3.2.2.1.2.1 Typ: .....

3.2.2.1.2.2 Varvtal då begränsningen inleds vid belastning: ..... min^{-1}

3.2.2.2 Med bränsleinsprutning (endast gnisttändningsmotorer): ja/nej ([9])

3.2.2.2.1 Funktionssätt: Inloppsrör (enpunkts-/flerpunkts ([2]))/direktinsprutning/annan (specificera) ([9])

3.2.3 Insugningssystem

3.2.3.1 Luftfilter, ritningar, eller

3.2.3.1.1 Fabrikat: .....

3.2.3.1.2 Typ(er): .....

3.2.3.2 Insugningsljuddämpare, ritningar:

3.2.3.2.1 Fabrikat: .....

3.2.3.2.2 Typ(er): .....

3.2.4 Avgassystem

3.2.4.1 Beskrivning och/eller ritning av avgassystemet: .....

3.2.4.2 Avgasljuddämpare: .....

Ljuddämpare, typ, märkning: .....

Om av betydelse för yttre ljudnivå, ljuddämpande åtgärder i motorutrymmet och på motorn: .....

3.2.4.3 Placering av avgasutlopp: .....

3.2.4.4 Avgasljuddämpare som innehåller fibermaterial: .....

3.2.5 Katalysator: ja/nej ([9])

3.2.5.1 Antal katalysatorer och element (ange information nedan för varje enskild enhet): .....

3.3 Elektrisk motor

3.3.1 Typ (lindning, magnetisering): .....

3.3.1.1 Maximal effekt per timme: ..... kW

3.3.1.2 Driftspänning: V

3.4 Motorkombination: .....

3.4.1 Hybridelfordon: ja/nej ([9])

3.4.2 Kategori av hybridelfordon: externt laddbart/ej externt laddbart ([9]):

3.4.3 Omkopplare för driftläge: med/utan ([9])

3.4.3.1 Valbara lägen

3.4.3.1.1 Endast eldrift: ja/nej ([9])

3.4.3.1.2 Endast bränsleförbrukande: ja/nej ([9])

3.4.3.1.3 Hybridlägen: ja/nej ([9]) (om ja, kort beskrivning):

3.4.4 Elektrisk motor (beskriv varje typ av elektrisk motor separat)

3.4.4.1 Fabrikat .....

3.4.4.2 Typ: .....

3.4.4.3 nominell största nettoeffekt: ..... kW

4. Transmission ([11])

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

4.2 Utväxlingsförhållanden

Växel	Intern utväxling (förhållandet mellan motorvarvtalet och varvtalet på växellådans utgående axel)	Slutlig utväxling (förhållandet mellan varvtalet på växellådans utgående axel och de drivande hjulens varvtal)	Total utväxling
Maxvärde för CVT ([1])			
1			
2			
3			
…			
Minimivärde för CVT			
Backväxel			

([1]) Kontinuerligt varierbar utväxling (CVT): transmission med varierbar utväxling.

4.3 Fordonets högsta konstruktionshastighet (km/h) ([12]): .....

5. Hjulupphängning

5.1 Däck och hjul

5.1.1 Däck/hjulkombinationer

a) För däck ange dimensionsbeteckning, belastningstal, symbol för hastighetskategori.

b) Ange hjulens fälgdimensioner och pressningsdjup.

5.1.2 Övre och undre gräns för däckens rullningsradier

5.1.2.1 Axel 1: .....

5.1.2.2 Axel 2: .....

5.1.2.3 Axel 3: .....

5.1.2.4 Axel 4: .....

osv.

6. Karosseri

6.1 Typ av karosseri: .....

6.2 Material samt konstruktionsmetod .....

7. Övrigt

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

Namnteckning: .....

Befattning: .....

Datum: .....

(1) Om typidentifikationen innehåller tecken som inte är relevanta för beskrivningen av de fordonstyper som omfattas av typgodkännandeintyget ska dessa tecken ersättas av symbolen "?" (t.ex. ABC??123??).

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

(3) Endast i syfte att definiera terränggående fordon.

(4) Standarden ISO 612: 1978 – Bilar – Mått för bilar och släpfordon – Terminologi.
a) I de fall det finns en version med vanlig hytt och en annan med sovhytt, ska båda uppsättningarna av vikter och mått anges.
b) Valfri utrustning som påverkar fordonets mått ska specificeras.

(5) Förarens vikt antas vara 75 kg. Vätskesystemen (förutom de för spillvatten som måste förbli tomma) fylls till 90 % av den kapacitet som anges av tillverkaren. Den information som avses i avsnitten 2.2 b behöver inte lämnas för fordon i kategorierna N_2, N_3, M_2 och M_3.

(6) För fordon kopplade till en släpvagn eller påhängsvagn som utövar en betydande vertikal belastning på kopplingsenheten eller det femte hjulet ska denna belastning, dividerad med standardvärdet för tyngdaccelerationen, medräknas i den maximala tekniskt tillåtna massan.

(7) Fyll i högsta och lägsta värde för varje variant här.

(8) Upprepa uppgifterna i fråga om fordon som kan drivas med bensin, diesel e.d. eller även i kombination med ett annat bränsle. I fråga om icke konventionella motorer eller system ska tillverkaren tillhandahålla uppgifter som motsvarar de som anges här.

(9) Stryk det som inte är tillämpligt.

(10) Detta värde ska beräknas (π = 3,1416) och avrundas till närmaste cm^3.

(11) De angivna uppgifterna ska ges för alla föreslagna varianter.

(12) För släpfordon: den högsta tillåtna hastigheten enligt tillverkaren.

BILAGA 2

TYPGODKÄNNANDEMÄRKETS UPPBYGGNAD

Mall A

(Se punkt 5.4 i dessa föreskrifter)



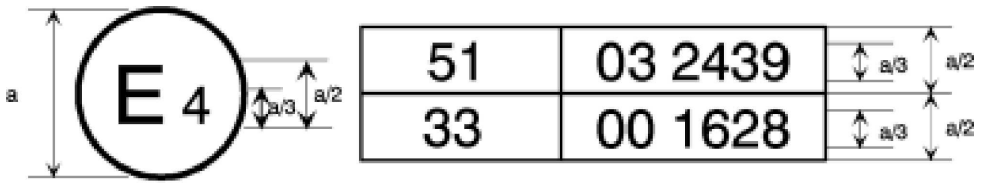
a = minst 8 mm.

Ovanstående typgodkännandemärke anbringat på ett fordon visar att ifrågavarande fordonstyp med avseende på dess buller typgodkänts i Nederländerna (E 4) enligt föreskrifter nr 51 med typgodkännandenummer 032439.

De två första siffrorna i typgodkännandenumret anger att ändringsserie 03 redan ingick i föreskrifter nr 51 när typgodkännandet beviljades.

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 51 och 33 ([1]). Typgodkännandenumren anger att vid tidpunkterna för beviljandet av respektive typgodkännanden ingick ändringsserie 03 i föreskrifter nr 51 medan föreskrifter nr 33 förelåg i sin ursprungliga form.

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

BILAGA 3

METODER OCH INSTRUMENT FÖR MÄTNING AV BULLER FRÅN MOTORFORDON

1. Mätinstrument

1.1 Akustiska mätningar

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

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

Instrumenten ska underhållas och kalibreras i enlighet med instrumenttillverkarens anvisningar.

1.2 Kalibrering av hela det akustiska mätsystemet för mätserien

I början och slutet av varje mätserie ska mätsystemet i dess helhet kontrolleras med hjälp av en ljudkalibreringsanordning som uppfyller kraven för ljudkalibreringsanordningar av minst precisionsklass 1 i IEC 60942:2003. Utan någon ytterligare justering ska skillnaden mellan avläsningarna av två på varandra följande kontroller vara mindre än eller lika med 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

De akustiska mätinstrumentens överensstämmelse ska beläggas genom ett giltigt överensstämmelsecertifikat. Dessa certifikat ska anses giltiga om certifieringen av överensstämmelse med standarderna utförts under närmast föregående 12-månadersperiod för ljudkalibreringsanordningen och under närmast föregående 24-månadersperiod för instrumentsystemet. All 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

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

Fordonets hastighet på väg ska mätas med instrument som har en noggrannhet av ± 0,5 km/h eller bättre, om anordningar 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/h.

1.5 Meteorologiska instrument

I de meteorologiska instrument som används för att övervaka omgivningsförhållandena under provningen ska följande anordningar ingå som uppfyller minst angiven noggrannhet:

a) Temperaturmätanordning, ± 1 °C.

b) Vindhastighetsmätanordning, ± 1,0 m/s.

c) Lufttrycksmätanordning, ± 5 hPa.

d) En mätanordning för relativ luftfuktighet, ± 5 %.

2. Mätförhållanden

2.1 Provningsområde och omgivningsförhållanden

Provningsbanans yta och provningsområdets dimensioner ska uppfylla kraven i ISO 10844:2014.

Områdets yta ska vara fri från pudersnö, högt gräs, lös jord och slagg. Det får inte finnas några hinder som skulle kunna påverka ljudfältet i närheten av mikrofonen eller ljudkällan. Den observatör som utför mätningarna ska ställa sig så att han eller hon inte påverkar mätinstrumentens utslag.

Mätningar ska inte göras under ogynnsamma väderförhållanden. Den person som utför mätningarna och alla eventuella observatörer som är närvarande vid mätningarna ska placera sig så att mätinstrumentens mätvärde inte påverkas.

De meteorologiska instrumenten ska placeras nära provningsområdet på en höjd av 1,2 ± 0,02 m. Mätningarna ska göras när den omgivande luftens temperatur ligger mellan + 5 och + 40 °C.

Provningarna ska inte utföras om vindhastigheten, inkl. vindstötar, under ljudmätningsintervallet överstiger 5 m/s i mikrofonens höjd.

De värden som representerar temperatur, vindens hastighet och riktning, relativ luftfuktighet och lufttryck ska registreras under ljudmätningen.

Från varje ljudtopp som inte förefaller förenlig med egenskaperna hos fordonets allmänna ljudnivå ska bortses vid avläsningarna.

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

Bakgrundsljudet (inbegripet vindbrus) ska vara minst 10 dB(A) lägre än den A-viktade ljudtrycksnivå som fordonet avger under provning. Om skillnaden mellan omgivningsljud och uppmätt buller är mellan 10 och 15 dB(A), är det för att kunna beräkna provningsresultaten nödvändigt att subtrahera en lämplig korrigering från de avlästa värdena på ljudmätaren i enlighet med nedanstående tabell.

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

2.2 Fordonet

2.2.1 För att uppfylla kraven i dessa föreskrifter ska fordonet vara representativt för fordon som ska släppas ut på marknaden enligt tillverkarens specifikationer i samråd med den tekniska tjänsten.

Mätningarna ska göras utan någon släpvagn utom för icke-separerbara fordon. På tillverkarens begäran får mätningar utföras på fordon med lyftaxel/lyftaxlar i upphöjt läge.

Mätningarna ska göras på fordon med den provningsvikt m_t som anges i följande tabell:

Målvikten, m_{target}, används för att beteckna den vikt som fordon i kategori N_2 och N_3 bör provas vid. Fordonets verkliga provningsvikt kan vara mindre på grund av begränsningar för fordons- och axelvikt.

Fordonskategori	Fordonets provningsvikt
M_1	$m_t = m_{ro}$ ± 5 %
N_1	$m_t = m_{ro}$ ± 5 %

Fordonskategori	Fordonets provningsvikt
N_2, N_3	m_{target} = 50 [kg/kW] × P_n [kW] Extra belastning, m_{xload}, för att uppnå fordonets målvikt, m_{target}, ska placeras över den/de drivna bakaxeln/-axlarna. Summan av den extra belastningen och bakaxellasten i olastat läge, $m_{ra\ load\ unladen}$, är begränsad till 75 % av den högsta tekniskt tillåtna vikt som tillåts för bakaxeln, $m_{ac\ ra\ max}$. Målvikten ska uppnås med en tolerans av ± 5 %. Om den extra belastningens tyngdpunkt inte kan bringas i linje med bakaxelns mitt, får fordonets provningsvikt, m_t, inte överskrida summan av fram- och bakaxelns belastning i olastat skick, $m_{fa\ load\ unladen}$, och bakaxelns belastning i olastat skick, $m_{ra\ load\ unladen}$ plus den extra belastningen, $m_{xload,}$ och förarens vikt m_d. Provningsvikten för fordon med mer än två axlar ska vara samma som för ett fordon med två axlar. Om fordonsvikten för ett fordon med fler axlar än två i olastat skick, $m_{unladen}$, är större än provningsvikten för fordonets med två axlar, ska det fordonet provas utan extra last. Om fordonsvikten för ett fordon med två axlar, $m_{unladen}$, är större än målvikten, ska det fordonet provas utan extra last.
M_2, M_3	$m_t = m_{ro}$ Vikten i körbart skick ska uppnås med en tolerans av ± 10 %.
Ofullständiga M_2, M_3	Om provningen utförs på ett ofullständigt fordon som saknar karosseri ska m_{target} = 50 [kg/kW] × P_n [kW] beräknas i enlighet med villkoren ovan (se kategorierna N_2, N_3) eller $m_t = m_{chassisM2M3} + m_{xloadM2M3} = m_{ro}$ Vikten i körbart skick ska uppnås med en tolerans av ± 10 %.

2.2.2 På den sökandes begäran ska ett fordon i kategori M_2, M_3, N_2 eller N_3 anses vara representativt för den färdigbyggda fordonstypen om provningen utförs på ett ofullständigt fordon som saknar karosseri. Vid provning av ett ofullständigt fordon ska alla relevanta ljudisoleringsmaterial, väggar och komponenter och system för bullerdämpning vara monterade på fordonet enligt tillverkarens utformning med undantag för en del av karosseriet som byggs till i ett senare skede.

Någon ny provning behöver inte utföras på grund av montering av en extra bränsletank eller omplacering av den ursprungliga bränsletanken förutsatt att andra fordonsdelar eller fordonsstrukturer som uppenbarligen påverkar buller inte har ändrats.

De däck som används för provningen ska vara representativa för fordonet, väljas av fordonstillverkaren och registreras i addendumet till meddelandeformuläret (tillägg 1 till bilaga 1). De ska motsvara en av de däckdimensioner som är avsedda för fordonet som originalutrustning. Däcket ska vara eller bli tillgängligt på marknaden samtidigt som fordonet ([1]). Däcken ska pumpas till det tryck som rekommenderas av fordonstillverkaren för fordonets provningsvikt. Däcken ska ha ett mönsterdjup på minst 1,6 mm.

2.2.3 Innan mätningarna påbörjas ska motorn bringas till sitt normala drifttillstånd.

2.2.4 Om fordonet kan drivas med mer än två hjul, ska det provas i det driftläge som är avsett för normal körning på väg.

2.2.5 Om fordonet har automatiskt styrd(a) fläkt(ar) ska detta system inte utgöra ett hinder under mätningarna.

([1]) Eftersom däckens bidrag till det totala bullret är betydande, måste hänsyn tas till befintlig lagstiftning avseende ljud från däck/vägbana. Drivhjulsdäck, vinterdäck och däck för särskilt bruk enligt definitionen i punkt 2 i föreskrifter nr 117 ska på tillverkarens begäran undantas från mätningarna för typgodkännande och kontroll av produktionsöverensstämmelse, i enlighet med föreskrifter nr 117.

2.2.6 Om fordonet har ett avgassystem som innehåller fibermaterial ska avgassystemet konditioneras före provningen enligt bilaga 4.

2.2.7 Förfarande för beräkning av extra belastning på fordon i enbart kategori N_2 och N_3

2.2.7.1 Beräkning av extra belastning

Målvikten, m_{target}, (per kW nominell effekt) för fordon med två axlar i kategori N_2 och N_3 anges i tabellen i punkt 2.2.1.

$$m_{target} = 50\ [kg/kW] \times P_n\ [kW] \quad 1)$$

För att uppnå den målvikt som krävs, m_{target}, för fordonet som provas, ska det olastade fordonet, inklusive förarens vikt, m_d, lastas med en extra vikt, m_{xload}, som ska placeras över bakaxeln enligt formel 8:

$$m_{target} = m_{unladen} + m_d + m_{xload} \quad 2)$$

Målvikten, m_{target}, ska uppnås med en tolerans av ± 5 %.

Provfordonets vikt i olastat skick, $m_{unladen}$, beräknas genom att på en våg mäta belastningen på framaxeln i olastat läge, $m_{fa\ load\ unladen}$, och belastningen på bakaxeln i olastat läge, $m_{ra\ load\ unladen}$, enligt formel 3:

$$m_{unladen} = m_{fa\ load\ unladen} + m_{ra\ load\ unladen} \quad 3)$$

Med hjälp av formlerna 2 och 3 beräknas den extra belastningen, m_{xload}, på det vis som anges i formlerna 4 och 5:

$$m_{xload} = m_{target} - (m_d + m_{unladen}) \quad 4)$$

$$m_{xload} = m_{target} - (m_d + m_{fa\ load\ unladen} + m_{ra\ load\ unladen}) \quad 5)$$

Summan av den extra belastningen, m_{xload}, och bakaxellasten i olastat läge, $m_{ra\ load\ unladen}$, är begränsad till 75 % av den högsta tekniskt tillåtna vikten för bakaxeln, $m_{ac\ ra\ max}$ enligt vad som erhålls genom formel 6:

$$0{,}75\ m_{ac\ ra\ max} \geq m_{xload} + m_{ra\ load\ unladen} \quad 6)$$

Värdet för m_{xload} begränsas enligt formel 7:

$$m_{xload} \leq 0{,}75\ m_{ac\ ra\ max} - m_{ra\ load\ unladen} \quad 7)$$

Om den beräknade extra belastningen, m_{xload}, i formel 5 uppfyller kravet i formel 7, motsvarar den extra belastningen formel 5. Fordonets provningsvikt, m_t, beräknas ur formel 8:

$$m_t = m_{xload} + m_d + m_{fa\ load\ unladen} + m_{ra\ load\ unladen} \quad 8)$$

I detta fall är fordonets provningsvikt lika stor som målvikten.

$$m_t = m_{target} \quad 9)$$

Om den beräknade extra belastningen, m_{xload}, i formel 5 inte uppfyller kravet i formel 7, utan i stället formel 10

$$m_{xload} > 0{,}75\ m_{ac\ ra\ max} - m_{ra\ load\ unladen} \quad 10)$$

ska den extra belastningen, m_{xload}, vara den som framgår av formel 11:

$$m_{xload} = 0{,}75\ m_{ac\ ra\ max} - m_{ra\ load\ unladen} \quad 11)$$

och fordonets provningsvikt, m_t, ska beräknas ur formel 12:

$$m_t = 0{,}75\ m_{ac\ ra\ max} + m_d + m_{fa\ load\ unladen} \quad 12)$$

I detta fall är fordonets provningsvikt lägre än målvikten.

$$m_t < m_{target} \quad 13)$$

2.2.7.2 Belastningsberäkning om lasten inte kan bringas i linje med bakaxelns mitt

Om den extra belastningens tyngdpunkt, m_{xload}, inte kan bringas i linje med bakaxelns mitt, får fordonets provningsvikt, m_t, inte överskrida summan av fram- och bakaxelns belastning i olastat skick, $m_{fa\ load\ unladen}$, och bakaxelns belastning i olastat skick, $m_{ra\ load\ unladen}$ plus den extra belastningen, $m_{xload,}$ och förarens vikt m_d.

Detta innebär att om de faktiska belastningarna på fram- och bakaxeln mäts på en våg när den extra belastningen, m_{xload}, placeras på fordonet och bringas i linje med bakaxelns mitt, blir fordonets provningsvikt minus förarens vikt den som erhålls genom formel 14:

$$m_t - m_d = m_{fa\ load\ laden} + m_{ra\ load\ laden} \quad 14)$$

där

$$m_{fa\ load\ laden} = m_{fa\ load\ unladen} \quad 15)$$

Om den extra belastningens tyngdpunkt inte kan bringas i linje med bakaxelns mitt uppfylls fortfarande formel 14, men

$$m_{fa\ load\ laden} > m_{fa\ load\ unladen} \quad 16)$$

eftersom den extra belastningen delvis har fördelat sin vikt på framaxeln. I ett sådant fall är det inte tillåtet att lägga till mer vikt på bakaxeln för att kompensera för den vikt som flyttats till framaxeln.

2.2.7.3 Provningsvikt för fordon med fler än två axlar

Om ett fordon med fler än två axlar provas ska provningsvikten för det fordonet vara densamma som provningsvikten för fordonet med två axlar.

Om fordonsvikten för ett fordon med fler axlar än två i olastat skick är större än provningsvikten för fordonet med två axlar, ska det fordonet provas utan extra last.

3. Provningsmetoder

3.1 Mätning av buller från fordon i rörelse

3.1.1 Allmänna provningsvillkor

Två linjer AA′ och BB′ som är parallella med linjen PP′ och belägna 10 ± 0,05 m framför respektive 10 ± 0,05 m bakom linjen PP′ ska utmärkas på provningsbanan.

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

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

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

3.1.2 Särskilda provningsförhållanden för fordon

3.1.2.1 Fordon i kategorierna M_1, N_1 och M_2 med en största tekniskt tillåtna lastad vikt ≤ 3 500 kg:

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

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

Fordonets provningsvikt ska vara enligt tabellen i punkt 2.2.1.

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

Om provningshastigheten ändras enligt punkt 3.1.2.1.4.1 e i bilaga 3 till dessa föreskrifter ska den modifierade provningshastigheten användas för både accelerations- och konstanthastighetsprovning.

3.1.2.1.1 Förhållandet effekt/vikt (PMR)

PMR definieras enligt följande:

PMR = $(P_n/m_{ro}) \times 1\ 000$ kg/kW, där P_n mäts i kW och m_{ro} mäts i kg enligt punkt 2.2.1 i denna bilaga.

Om två eller flera framdrivningskällor utnyttjas enligt de provningsvillkor som anges i punkt 3.1.2.1 i bilaga 3 till dessa föreskrifter ska motorernas totala nettoeffekt, P_n, vara den aritmetiska summan av parallella framdrivningskällor på fordonet. Tillämpliga framdrivningskällor är de kraftkällor som i kombination ger fordonet en framåtriktad rörelse under de provningsvillkor som anges i punkt 3.1.2.1 i bilaga 3 till dessa föreskrifter. Effekten för andra motorer än förbränningsmotorer ska vara den effekt som anges av tillverkaren.

PMR utan dimension används för att beräkna acceleration.

3.1.2.1.2 Beräkning av acceleration

Beräkning av acceleration avser enbart fordon i kategorierna M_1, N_1 och M_2 med en största tekniskt tillåtna lastad vikt ≤ 3 500 kg:

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

Beroende på fastställandet av referenspunkten för fordonet anges fordonets längd (l_{veh}) på olika sätt i formeln nedan. Om referenspunkten är fordonets front: $l = l_{veh}$; fordonets mitt: $l = ½\ l_{veh}$; fordonets bakre del: $l = 0$.

Fordonstillverkaren kan välja att för fordon med motorn framtill använda l = 5 m, och för fordon med motorn i mitten l = 2,5 m.

3.1.2.1.2.1 Beräkningsförfarande för fordon med manuell växellåda, automatisk växellåda, adaptiva växlar och växlar med kontinuerligt varierbar utväxling (CVT) som provas med låsta växlar:

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

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

Föracceleration får användas. Det ställe där gaspedalen nedtrycks framför linjen AA′ ska registreras i addendumet till meddelandeformuläret (tillägg 1 till bilaga 1).

3.1.2.1.2.2 Beräkningsförfarande för fordon med automatisk växellåda, adaptiv växellåda och CVT som provas med olåsta växlar:

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

([1]) Se figur 1 i tillägg till bilaga 3.

Om de anordningar eller åtgärder som beskrivs i punkt 3.1.2.1.4.2 kan användas vid kontroll av växelns manövrering för att uppfylla provningskraven, beräknas $a_{wot\ test}$ med användande av följande ekvation:

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

Föracceleration får användas.

Om inga av de anordningar eller åtgärder som beskrivs i punkt 3.1.2.1.4.2 används beräknas $a_{wot\ test}$ med användande av följande ekvation:

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

Föracceleration får inte användas.

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

3.1.2.1.2.3 Målacceleration

Genom målaccelerationen a_{urban} definieras den typiska accelerationen i stadstrafik, och den härleds ur statistiska undersökningar. Denna funktion är beroende av fordonets PMR.

Målaccelerationen a_{urban} definieras enligt följande:

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

3.1.2.1.2.4 Referensacceleration

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

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

$a_{wot\ ref} = 1{,}59 \times \log_{10}(PMR) - 1{,}41$ för PMR ≥ 25

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

3.1.2.1.3 Partiell effektfaktor k_p

Den partiella effektfaktorn k_p (se punkt 3.1.3.1) används för den viktade kombinationen av accelerationsprovningens resultat och provning med konstant hastighet för fordon av kategorierna M_1, N_1 och M_2 med en största tekniskt tillåtna lastad vikt på ≤ 3 500 kg.

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

3.1.2.1.4 Val av utväxling

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

Om fordonet medger olika växelinställningar, såsom automatiskt eller manuellt växelval och/eller olika mjukvaruprogram eller lägen för utväxlingen (t.ex. sport, vinter eller anpassad) som ger giltig acceleration ska fordonstillverkaren kunna styrka på ett sätt som godtas av den tekniska tjänsten att fordonet provats i det läge som ger en acceleration som ligger närmast $a_{wot\ ref}$.

Fordonets växellåda, växel eller utväxling får styras elektroniskt eller mekaniskt för att undvika aktivering av en kick-down-funktion.

I figurerna 3a–3e i tillägget till denna bilaga redovisas kriterier för val av växel och provkörning för kategorierna M_1 och M_2 med en största tekniskt tillåtna lastad vikt inte överstigande 3 500 kg och för kategori N_1, i form av ett flödesdiagram som en hjälp för provningsförfarandet.

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

I fråga om val av utväxling är följande förhållanden möjliga:

a) Om en specifik växel ger en acceleration inom ett toleransband av± 5 % av referensaccelerationen $a_{wot\ ref}$ och som inte överskrider 2,0 m/s² provas med denna växel.

b) Om ingen av växlarna ger den acceleration som krävs, väljs en utväxling ”i” med en acceleration som är högre och en utväxling ”i+1” med en acceleration som är lägre än referensaccelerationen. Om accelerationsvärdet för utväxling ”i” inte överskrider 2,0 m/s² används båda växlarna för provningen. Den viktade utväxlingen i förhållande till referensaccelerationen $a_{wot\ ref}$ beräknas med följande formel:

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

c) Om accelerationsvärdet för utväxling ”i” överskrider 2,0 m/s² ska den första växel som ger en acceleration under 2,0 m/s² användas om utväxling ”i + 1” inte ger en acceleration mindre än a_{urban}. I detta fall ska två utväxlingar, ”i” och ”i + 1”, användas inkl. utväxlingen ”i” med en acceleration som överskrider 2,0 m/s². I övriga fall ska ingen annan växel användas. Den acceleration $a_{wot\ test}$ som uppnås under provningen ska användas i stället för $a_{wot\ ref}$ för beräkning av den partiella effektfaktorn k_P.

d) Om fordonet har en växellåda där det endast finns ett val för utväxlingen, utförs accelerationsprovningen i detta växelval. Den uppnådda accelerationen används därefter i stället för $a_{wot\ ref}$ för beräkning av den partiella effektfaktorn k_P.

e) Om det nominella motorvarvtalet överträffas i ett visst växelläge innan fordonet passerar BB′ ska nästa högre växel väljas. Om nästa högre växel ger en acceleration som ligger under a_{urban} ska fordonets provningshastighet, v_{test}, minskas med 2,5 km/h, och valet av utväxling ska fortsätta enligt vad som framgår av alternativen som beskrivs i denna punkt. Under inga omständigheter får fordonets provningshastighet sänkas till under 40 km/h. I detta fall tillåts en utväxling även om a_{wot} test inte överstiger a_{urban}.

För fordon som inte är undantagna från ASEP enligt punkt 6.2.3 ska växel i provas och värdena rapporteras ($L_{wot\ i,}$ $n_{wot,BB\ i}$ $v_{wot,BB\ i}$) så att provningarna enligt bilaga 7 kan utföras.

3.1.2.1.4.2 Fordon med automatisk växellåda, adaptiv växellåda eller växellåda med kontinuerligt varierbar utväxling som provas med olåsta utväxlingar:

Växelvalsläget för full automatisk drift ska användas.

Accelerationsvärdet $a_{wot\ test}$ ska beräknas enligt definitionen i punkt 3.1.2.1.2.2.

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

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

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

Om möjligt ska tillverkaren vidta åtgärder för att undvika ett accelerationsvärde $a_{wot\ test}$ som är större än 2,0 m/s².

Den uppnådda accelerationen $a_{wot\ test}$ används därefter i stället för $a_{wot\ ref}$ för beräkning av den partiella effektfaktorn k_p (se punkt 3.1.2.1.3).

3.1.2.1.5 Accelerationsprovning

Tillverkaren ska definiera referenspunktens läge före linje AA′ där gaspedalen ska tryckas ned helt. Gaspedalen ska tryckas ned helt (så snabbt som är praktiskt möjligt) när fordonets referenspunkt når den definierade punkten. Gaspedalen ska hållas i detta nedtryckta läge tills fordonets bakre del når linjen BB′.

Gaspedalen ska därefter släppas så snabbt som möjligt. Det ställe där gaspedalen nedtrycks helt ska registreras i addendumet till meddelandeformuläret (tillägg 1 till bilaga 1). Den tekniska tjänsten ska ges möjlighet till förhandsprovning.

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

3.1.2.1.6 Provning med konstant hastighet

Provning med konstant hastighet ska utföras med samma växel/växlar som anges för accelerationsprovningen, med en konstant hastighet av 50 km/h och med en tolerans av ± 1 km/h mellan AA′ och BB′. Under provning med konstant hastighet ska accelerationskontrollen ställas in så att en konstant hastighet bibehålls mellan AA′ och BB′ enligt specifikation. Om växeln är låst vid accelerationsprovningen ska samma växel vara låst vid provning med konstant hastighet.

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

3.1.2.2 Fordon i kategorierna M_2 med en största tekniskt tillåtna lastad vikt > 3 500 kg, M_3, N_2 och N_3:

Fordonet ska köras så att dess mittlinje följer linjen CC′ så nära som möjligt under hela provningen, från det att fordonets front passerar linjen AA′ och till det att fordonets bakre del passerar linjen BB′. Provningen ska utföras utan släp- eller påhängsvagn. Om en släpvagn inte lätt kan separeras från dragfordonet ska släpvagnen inte beaktas när korsandet av linjen BB′ bestäms. Om fordonet innehåller utrustning såsom betongblandare, kompressor osv. ska denna utrustning inte vara i gång under provningen. Fordonets provningsvikt ska vara enligt tabellen i punkt 2.2.1 i bilaga 3 till dessa föreskrifter.

Värdet för $n_{BB'}$ och $v_{BB'}$ som används för att bestämma valet av växel och fordonshastighet ska vara medelvärdet av de fyra värdena för $n_{BB'}$, j och $v_{BB'}$, j under varje giltig mätkörning.

Värdet för $n_{BB'}$ ska anges med en noggrannhet av 10 varv per minut. Det rapporterade värdet för $n_{BB'}$ ska användas i alla efterföljande beräkningar.

Värdet för $v_{BB'}$ ska anges med en decimal (xx,x). Det rapporterade värdet för $V_{BB'}$ ska användas i alla efterföljande beräkningar.

Målvillkor för fordon i kategori M_2 med en största tekniskt tillåtna lastad vikt > 3 500 kg, N_2:

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

Målvillkor för kategori M_3 och N_3:

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

3.1.2.2.1 Val av utväxling

Det är tillverkarens ansvar att bestämma hur provningen ska genomföras för att de villkor som krävs ska uppfyllas.

Fordonets växellåda, växel eller utväxling ska väljas så att villkoren i punkterna 3.1.2.2.1.1 eller 3.1.2.2.1.2 i bilaga 3 till dessa föreskrifter uppfylls. Fordonets växellåda, växel eller utväxling får styras elektroniskt eller mekaniskt, inklusive undvikande av kick-down-funktion.

I figurerna 4a–4d i tillägget till denna bilaga redovisas kriterier för val av växel och provkörning för kategorierna M_2 med en största tekniskt tillåtna lastad vikt överstigande 3 500 kg och för kategori N_2, M_3 och N_3 i form av ett flödesdiagram som en hjälp för provningsförfarandet.

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

Stabila accelerationsförhållanden ska säkerställas. Växelvalet bestäms av målvillkoren.

Följande förhållanden för att uppfylla målvillkoren i punkt 3.1.2.2 i bilaga 3 till dessa föreskrifter är möjliga:

a) Om en viss utväxling uppfyller både målvillkoren för motorvarvtalet $n_{target\ BB'}$ och fordonshastigheten $v_{target\ BB'}$ bör man prova med den växeln.

b) Om flera olika utväxlingar uppfyller både målvillkoren för motorvarvtalet $n_{target\ BB'}$ och fordonshastigheten $v_{target\ BB'}$ bör man prova med växeln i som ger den hastighet $v_{BB'\ gear\ i}$ som ligger närmast 35 km/h.

c) Om två utväxlingar uppfyller både målvillkoren för motorvarvtalet $n_{target\ BB'}$ och fordonshastigheten $v_{target\ BB'}$ samt uppfyller följande villkor:

$(v_{target\ BB'} - v_{BB'\ gear\ i}) = (v_{BB'\ gear\ i+1} - v_{target\ BB'})$

används båda växellägena för ytterligare beräkning av L_{urban}.

d) Om en viss utväxling uppfyller målvillkoret för motorvarvtalet $n_{target\ BB'}$ men inte målvillkoret för fordonshastigheten $v_{target\ BB'}$ bör man använda två växlar, $gear_x$ och $gear_y$. Målvillkoren för fordonshastighet för dessa båda växlar är som följer:

$gear_x$

$25\ km/h \leq v_{BB'x} \leq 30\ km/h$

och

$gear_y$

$40\ km/h \leq v_{BB'y} \leq 45\ km/h$

Båda växlarna, $gear_x$ och $gear_y$ ska uppfylla målvillkoret för motorvarvtalet $n_{target\ BB'}$. Båda växlarna ska användas för fortsatt beräkning av L_{urban}.

Om endast den ena av växlarna uppfyller målvillkoret för motorvarvtalet, $n_{target\ BB'}$ bör man prova med den växeln. Denna växel ska användas för fortsatt beräkning av L_{urban}.

e) Om ingen av dessa båda växlar uppfyller målvillkoret för motorvarvtalet, $n_{target\ BB'}$ enligt villkor d, ska villkor f väljas.

f) Om ingen utväxling uppfyller målvillkoret för motorvarvtal väljs den växel som uppfyller målvillkoret för fordonshastighet $v_{target\ BB'}$ och som ligger närmast målvillkoret för motorvarvtal $n_{target\ BB'}$, men som inte är högre än $n_{target\ BB'}$.

$v_{BB'\ gear\ i} = v_{target\ BB'}$

$n_{BB'\ gear\ i} \leq n_{target\ BB'}$

En stabil acceleration ska säkerställas. Om en stabil acceleration inte kan säkerställas med en viss växel ska den växeln inte beaktas. Under alla förhållanden får det nominella motorvarvtalet inte överskridas medan fordonets referenspunkt befinner sig i mätområdet. Om det nominella motorvarvtalet överskrids inom mätområdet ska den aktuella växeln inte beaktas.

3.1.2.2.1.2 Fordon med automatisk transmission, adaptiv transmission eller transmission med variabla utväxlingsförhållanden som provas med olåsta växlar

Växelvalsläget för full automatisk drift ska användas.

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

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

Följande förhållanden för att uppfylla målvillkoren i punkt 3.1.2.2 i bilaga 3 till dessa föreskrifter är möjliga:

a) Om valet av växelväljarläge uppfyller målvillkoren för såväl motorvarvtal $n_{target\ BB'}$ som fordonshastighet $v_{target\ BB'}$, provas med växelväljaren i det läget.

b) Om valet av växelväljarläge uppfyller målvillkoret för motorvarvtal $n_{target\ BB'}$ men inte målvillkoret för fordonshastighet $v_{target\ BB'}$, ändras målvillkoret för fordonshastighet till två olika fordonshastigheter enligt följande:

Definiera $v_{BB'1}$ som

$25\ km/h \leq v_{BB'1} \leq 35\ km/h$

och

Definiera $v_{BB'2}$ som

$35\ km/h \leq v_{BB'2} \leq 45\ km/h$

Genomför två provningar, en med $v_{BB'1}$ och en med $v_{BB'2}$.

Båda provvillkoren används för fortsatt beräkning av L_{urban}.

c) Om målvillkoret för motorvarvtal $n_{target\ BB'}$ inte kan uppfyllas enligt villkor b, ska villkor d väljas.

d) Om valet av växelväljarläge inte kan uppfylla målvillkoret för motorvarvtal $n_{target\ BB'}$ men däremot målvillkoret för fordonshastighet $v_{target\ BB'}$, ändras målvillkoret för fordonshastighet till två olika fordonshastigheter enligt följande:

Definiera $v_{BB'1}$ som

$25\ km/h \leq v_{BB'1} \leq 30\ km/h$

och

Definiera $v_{BB'2}$ som

$40\ km/h \leq v_{BB'2} \leq 45\ km/h$

Genomför två provningar, en med $v_{BB'1}$ och en med $v_{BB'2}$.

Använd provningen där $n_{BB'}$ ligger närmast målvillkoret för motorvarvtal $n_{target\ BB'}$ men inte högre än $n_{target\ BB'}$.

$n_{BB'\ i} \leq n_{target\ BB'}$ för i = 1, 2

Om fordonet inte kan uppfylla villkoret:

$n_{BB'\ i} \leq n_{target\ BB'}$ för i = 1, 2

ska villkor e användas.

e) Om valet av växelväljarläge inte kan uppfylla målvillkoret för motorvarvtal $n_{target\ BB'}$ och målvillkoret för fordonshastighet $v_{target\ BB'}$, ändras målvillkoret för fordonshastighet enligt följande:

$v_{BB'} = v_{target\ BB'} + 5\ km/h$

Genomför provningen med den fordonshastighet $v_{BB'}$ där $n_{BB'}$ ligger närmast målvillkoret för motorvarvtal $n_{target\ BB'}$. Växling till en högre växel och lägre acceleration är tillåtet efter det att fordonets referenspunkt passerat linjen PP′.

f) Om fordonet har en växelkonstruktion som endast erbjuder ett enda växelval (D), som begränsar motorvarvtalet under provningen, ska fordonet endast provas med användande av fordonets målhastighet $v_{target\ BB'}$.

3.1.2.2.1.3 Framdrivningssystem utan tillgång till motorvarvtal för förbränningsmotor

Fordon med ett framdrivningssystem utan tillgång till motorvarvtal för förbränningsmotor ska enbart uppfylla målvillkoret för fordonshastighet $v_{target\ BB'}$.

Följande förhållanden för att uppfylla målvillkoret $v_{target\ BB'}$ i punkt 3.1.2.2 i bilaga 3 till dessa föreskrifter är möjliga:

a) Om inga uppgifter om motorvarvtal finns tillgängliga behöver endast målvillkoret för fordonshastighet speed $v_{target\ BB'}$ uppfyllas.

b) Om inga uppgifter om motorvarvtal finns tillgängliga och målvillkoret för fordonshastighet speed $v_{target\ BB'}$ inte kan uppfyllas ska två provningar genomföras enligt följande:

$v_{BB'1}$ för det första provningsvillkoret definieras som

$25\ km/h \leq v_{BB'1} \leq 35\ km/h$

och

$v_{BB'2}$ för det andra provningsvillkoret definieras som

$35\ km/h \leq v_{BB'2} \leq 45\ km/h$

Båda provvillkoren används för fortsatt beräkning av L_{urban}.

c) Om inga uppgifter om motorvarvtal finns tillgängliga och målvillkorets fordonshastighet $speed_{vtarget\ BB'}$ och $v_{BB'1}$ definierat som

$25\ km/h \leq v_{BB'1} \leq 35\ km/h$

inte kan uppfyllas behöver man endast genomföra en provning med $v_{BB'2}$ där $v_{BB'2}$ definieras som

$35\ km/h \leq v_{BB'2} \leq 45\ km/h$

Provningsvillkoret för $v_{BB'2}$ utnyttjas för fortsatt beräkning av L_{urban}.

3.1.2.2.2 Accelerationsprovning

När fordonets referenspunkt når linjen AA′ ska gaspedalen vara helt nedtryckt (utan den automatiska växlingen till en lägre växel än vad som normalt används vid stadskörning) och hållas helt nedtryckt tills fordonets referenspunkt når BB′ + 5 m. Gaspedalen kan därefter släppas upp på begäran av tillverkaren.

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.

3.1.3 Tolkning av resultaten

För fordon i kategori M_1 och M_2 med en maximal tillåten vikt på högst 3 500 kg och kategori N_1 ska den högsta A-viktade ljudtrycksnivå som anges under var och en av de tre mätningarna när fordonet passerar de båda linjerna AA′ och BB′ avrundas till första signifikanta decimal (till exempel XX,X).

För fordon i kategori M_2 med en maximal tillåten vikt på över 3 500 kg och kategorierna M_3, N_2 och N_3 ska den högsta A-viktade ljudtrycksnivå som anges under var och en av de tre mätningarna när fordonets referenspunkt passerar mellan linje AA′ och linje BB′ + 5 m avrundas till första signifikanta decimal (till exempel XX,X).

Om en ljudtopp som uppenbart inte sammanhänger med den allmänna ljudtrycksnivån observeras, ska mätningen inte beaktas. Minst fyra mätningar för varje provningsförhållande ska göras på varje sida av fordonet och för varje växel. Vänster och höger sida kan mätas samtidigt eller efter varandra. De första fyra på varandra följande giltiga mätresultaten inom 2 dB(A), med utrymme för radering av ogiltiga resultat (se punkt 2.1), ska användas för beräkningen slutresultatet för den angivna sidan av fordonet. Medelvärdet för resultaten för varje sida ska beräknas separat och avrundas till en decimal. Alla fortsatta beräkningar för att få fram L_{urban} ska göras separat för vänster och höger sida av fordonet. Det slutgiltiga värde som ska rapporteras som provningsresultat, matematiskt avrundat till närmaste heltal, ska vara det högre värdet för de båda sidorna.

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

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

3.1.3.1 Fordon i kategorierna M_1, N_1 och M_2 med en största tekniskt tillåtna lastad vikt ≤ 3 500 kg:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$k_P = 0$$

3.1.3.2 Fordon i kategorierna M_2 med en största tekniskt tillåtna lastad vikt > 3 500 kg, M_3, N_2 och N_3:

Om resultatet från ett provningsvillkor används är slutresultatet L_{urban} lika med delresultatet.

Om resultatet från två provningsvillkor används ska det aritmetiska medelvärdet för delresultaten från de två medelvärdena för varje sida för de båda provningsvillkoren beräknas. Slutresultatet L_{urban} är det högre värdet för de båda beräknade medelvärdena.

3.2 Mätning av buller från stillastående fordon

3.2.1 Ljudnivå i närheten av fordonen

Mätresultaten ska införas i addendumet till meddelandeformuläret (tillägg 1 till bilaga 1).

3.2.2 Akustiska mätningar

En precisionsljudnivåmätare enligt definitionen i punkt 1.1 i denna bilaga ska användas för mätningarna.

3.2.3 Provningsområde – lokalförhållanden (se figur 2 i tillägg till bilaga 3)

3.2.3.1 I närheten av mikrofonen får det inte finnas något hinder som kan påverka det akustiska fältet, och ingen person får befinna sig mellan mikrofonen och ljudkällan. Den som avläser mätaren ska vara placerad så att denne inte påverkar mätaravläsningen.

3.2.4 Störande ljud och vindpåverkan

De avläsningar på mätinstrumenten som bildas av omgivande ljud och vind ska vara minst 10 dB(A) under den ljudnivå som ska mätas. En lämplig vindskärm får monteras på mikrofonen, förutsatt att dess inverkan på mikrofonens känslighet beaktas (se punkt 1.1 i denna bilaga).

3.2.5 Mätmetod

3.2.5.1 Mätningarnas utförande och antal

Den högsta ljudnivån, uttryckt i A-viktade decibel (dB(A)), ska mätas under den driftperiod som avses i punkt 3.2.5.3.2.1.

Minst tre mätningar ska göras vid varje mätpunkt.

3.2.5.2 Placering och förberedelse av fordonet

Fordonet ska placeras på provningsareans mittfält med växelspaken i friläge och kopplingen uppsläppt. Om fordonets konstruktion inte tillåter detta ska fordonet provas i enlighet med tillverkarens föreskrifter för provning av stationär motor. Före varje mätomgång ska motorn bringas till sitt normala drifttillstånd enligt tillverkarens specifikationer.

Om fordonet har automatiskt styrd(a) fläkt(ar) ska detta system inte utgöra ett hinder under mätningarna.

Motorhuven eller annat motorrumsskydd, om sådant är monterat, ska vara stängda.

3.2.5.3 Mätning av buller i närheten av avgasröret

(se figur 2 i tillägg till bilaga 3)

3.2.5.3.1 Mikrofonplaceringar

3.2.5.3.1.1 Mikrofonen ska placeras på ett avstånd av 0,5 ± 0,01 m från referenspunkten på avgasröret enligt figur 2 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.

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

Om avgasrörsmynningens flödesaxel är 90° mot fordonets längsgående mittlinje ska mikrofonen placeras i den punkt som är längst bort från motorn.

3.2.5.3.1.2 För fordon med avgasrör vars mynningar har ett inbördes avstånd av mer än 0,3 m ska mätningar göras för varje mynning. Den högsta nivån ska registreras.

3.2.5.3.1.3 För ett avgasrör som är försett med två eller flera mynningar med ett inbördes avstånd av mindre än 0,3 m och som är förbundna med samma ljuddämpare ska mikrofonen placeras vid den mynning som är närmast en av fordonets yttersta kanter eller, om en sådan mynning inte finns, vid den mynning som är högst över markytan.

3.2.5.3.1.4 För fordon med ett lodrätt avgasrör (t.ex. lastfordon) ska mikrofonen placeras på samma höjd som avgasrörets mynning. Dess axel ska vara lodrät och riktad uppåt. Den ska placeras på ett avstånd av 0,5 m ± 0,01 m från avgasrörets referenspunkt men aldrig mindre än 0,2 m från den yttersida av fordonet som är närmast avgasröret.

3.2.5.3.1.5 Om avgasrörsmynningen är placerad under fordonets karosseri ska mikrofonen placeras minst 0,2 m från fordonets närmaste del, vid en punkt nära men aldrig mindre än 0,5 m från avgasrörets referenspunkt, på en höjd av 0,2 m över markytan och inte i linje med avgasflödet. Vinkelinställningskravet i punkt 3.2.5.3.1.1 kan i vissa fall inte uppfyllas.

3.2.5.3.1.6 Exempel på mikrofonens placering, beroende på avgasrörets placering, ges i figurerna 3a–3d i tillägget till bilaga 3.

3.2.5.3.2 Driftförhållanden för motorn

3.2.5.3.2.1 Motorns målvarvtal

Motorns målvarvtal definieras enligt följande:

a) 75 % av det nominella motorvarvtalet S för fordon med ett nominellt motorvarvtal ≤ 5 000 min^{-1}

b) 3 750 min^{-1} för fordon med ett nominellt motorvarvtal över 5 000 min^{-1} och under 7 500 min^{-1}

c) 50 % av det nominella motorvarvtalet S för fordon med ett nominellt motorvarvtal ≥ 7 500 min^{-1}

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

3.2.5.3.2.2 Provningsförfarande

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

3.2.5.3.2.3 Provningsvalidering

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

3.2.6 Resultat

Minst tre mätningar ska göras i varje provningsläge. Den högsta A-viktade ljudtrycksnivå som anges under var och en av de tre mätningarna ska registreras. De första tre på varandra följande giltiga mätresultaten inom 2 dB(A) som tillåter en radering av ogiltiga resultat (se punkt 2.1 utom anvisningarna för provningsplatsen) ska användas för att bestämma det givna mätlägets slutresultat. Den högsta ljudnivån för alla mätlägen och för de tre mätresultaten bildar slutresultatet.

4. Buller från elhybridfordon i kategori M_1 i rörelse, där en förbränningsmotor inte kan vara i drift när fordonet står stilla (uppgifter som rapporterats för att underlätta provning av fordonet i drift).

4.1 För att göra det lättare att kontrollera överensstämmelsen hos elhybridfordon i drift – där en förbränningsmotor inte kan vara i drift när fordonet står stilla – ska nedanstående information om mätningar av ljudtrycksnivån som utförts i enlighet med punkt 3.1 i bilaga 3 användas som referensdata för motorfordonets överensstämmelse i drift:

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

b) Omkopplarens läge vid mätning av ljudtrycksnivån $L_{wot,(i)}$ (om omkopplare är monterad).

c) Föraccelerationslängd lPA i meter.

d) Genomsnittlig fordonshastighet i km/h vid början av acceleration med full gas för provning med växel ”i”.

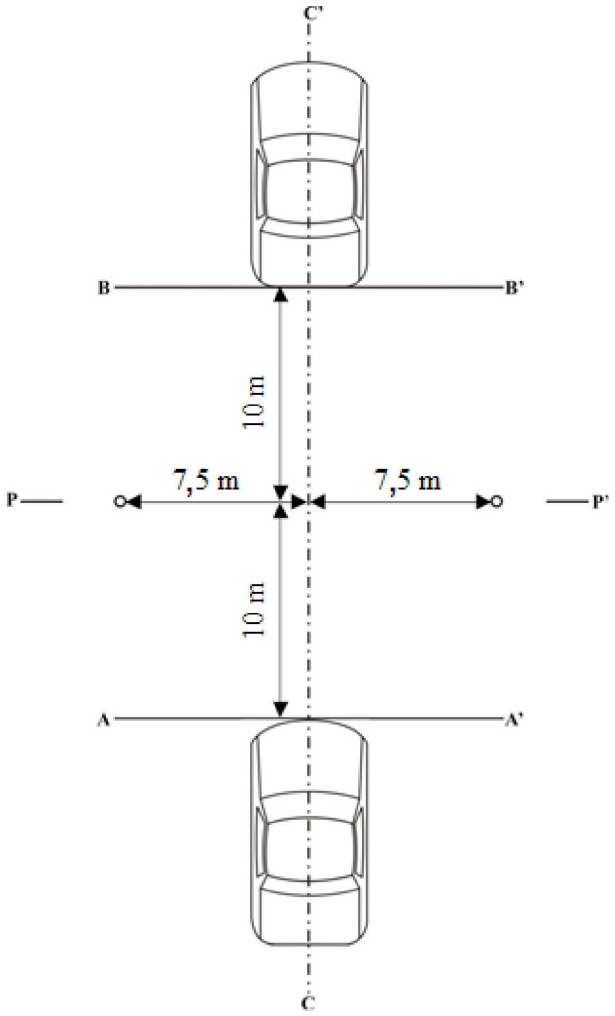
e) Ljudtrycksnivån $L_{wot,(i)}$ i dB(A) vid provning med full gas med växel ”i” definierad som det högsta av de två värden som följer av genomsnittet av de enskilda mätresultaten vid respektive mikrofonplacering.

4.2 Referensdata för motorfordonets överensstämmelse i drift ska införas i intyget om EU-typgodkännande enligt anvisningarna i punkt 2.3 i addendumet till meddelandeformuläret (tillägg 1 till bilaga 1).

Tillägg

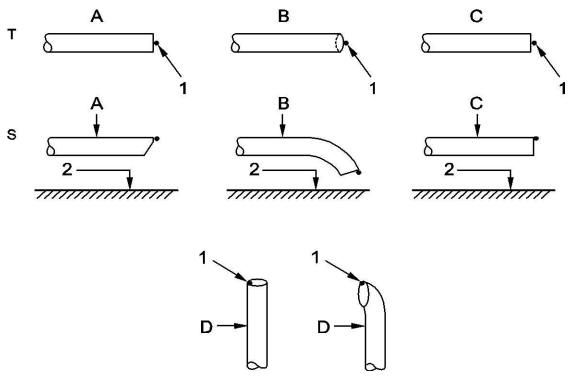
Figur 1

Mätlägen för fordon i rörelse



Figur 2

Referenspunkt för mätning av buller från stillastående fordon



Teckenförklaring:

T = sett ovanifrån

S = sett från sidan

1 = referenspunkt

2 = vägyta

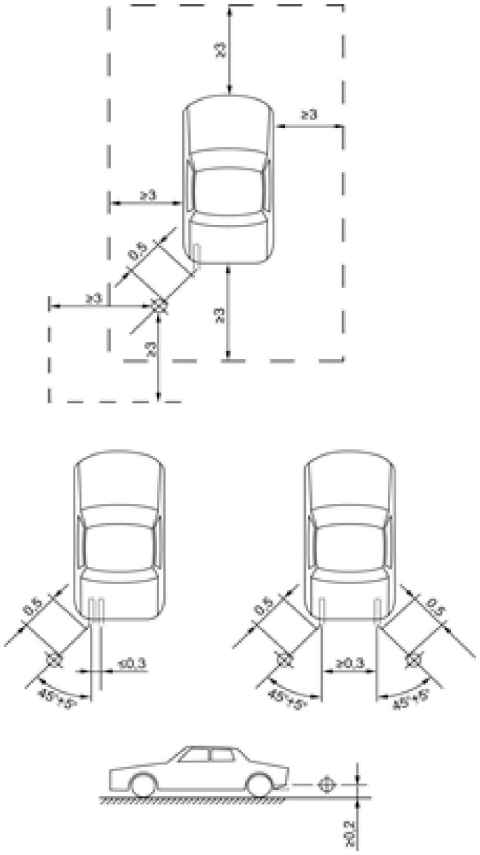
A = rör med sned mynning

B = nedböjt rör

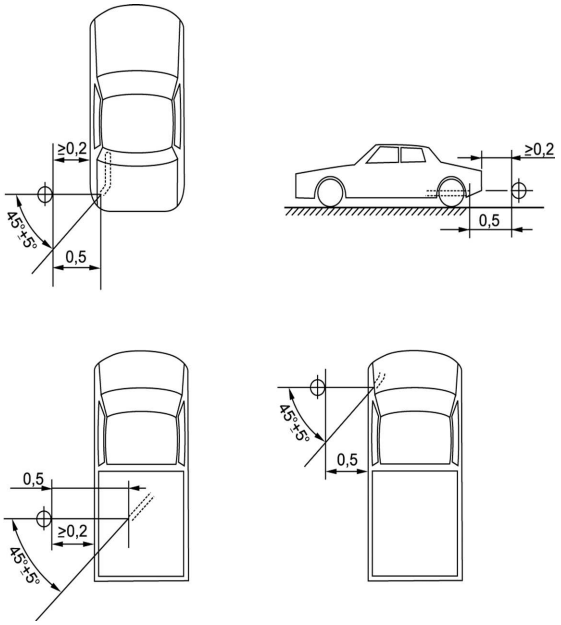
C = rakt rör

D = vertikalt rör

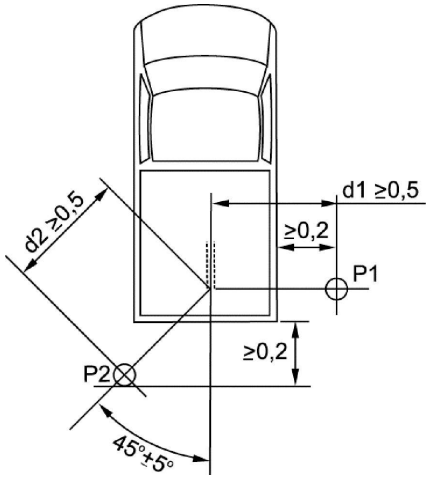
Figur 3a



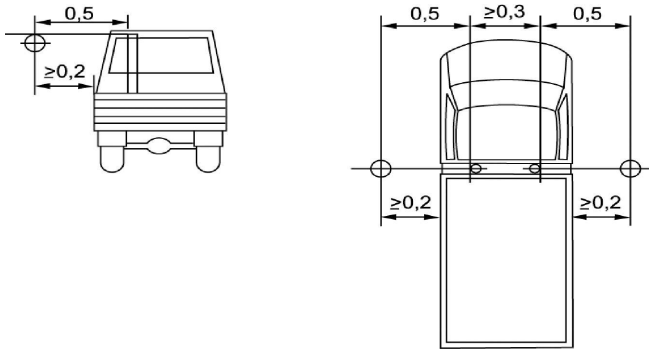
Figur 3b



Figur 3c

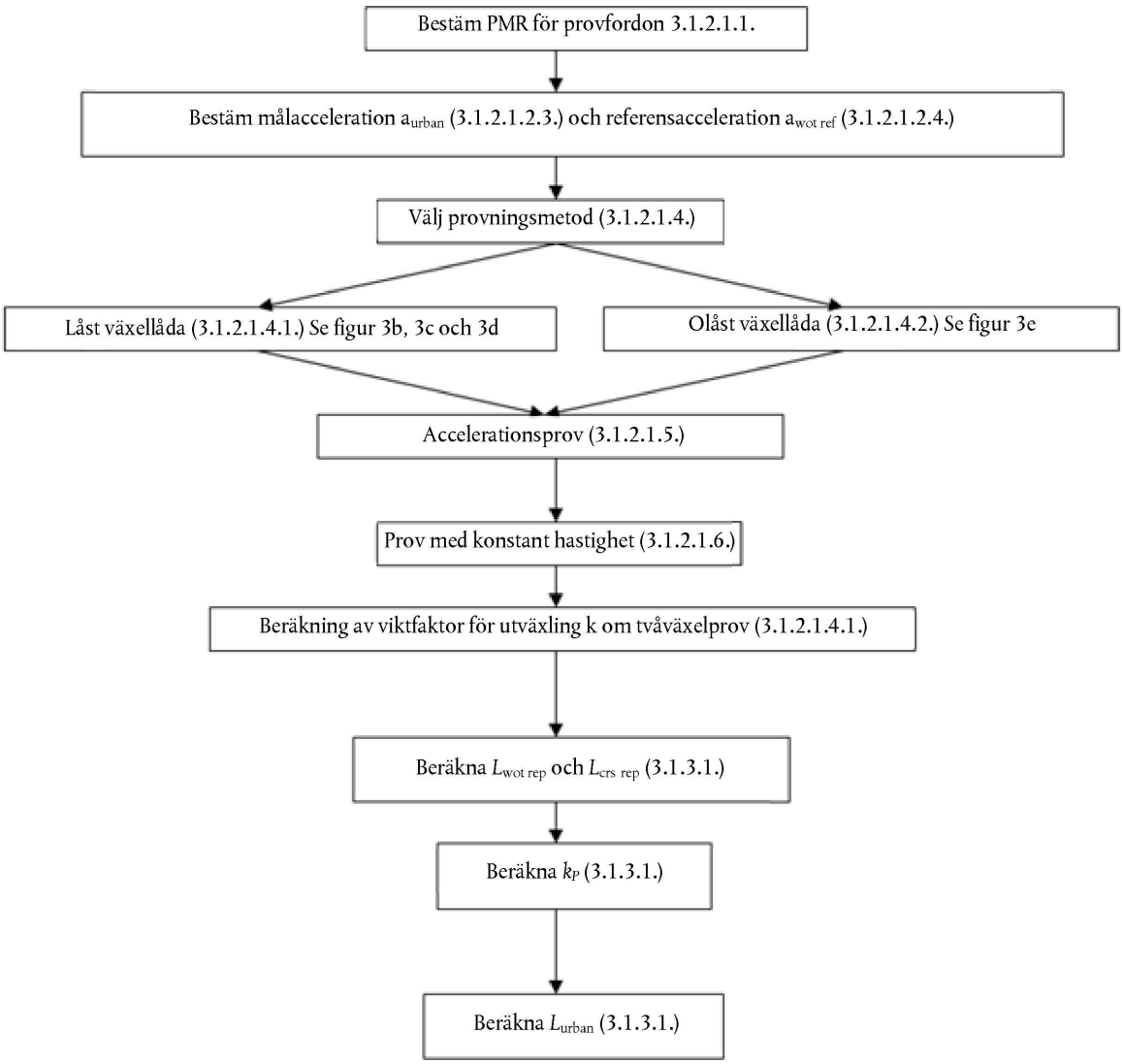


Figur 3d



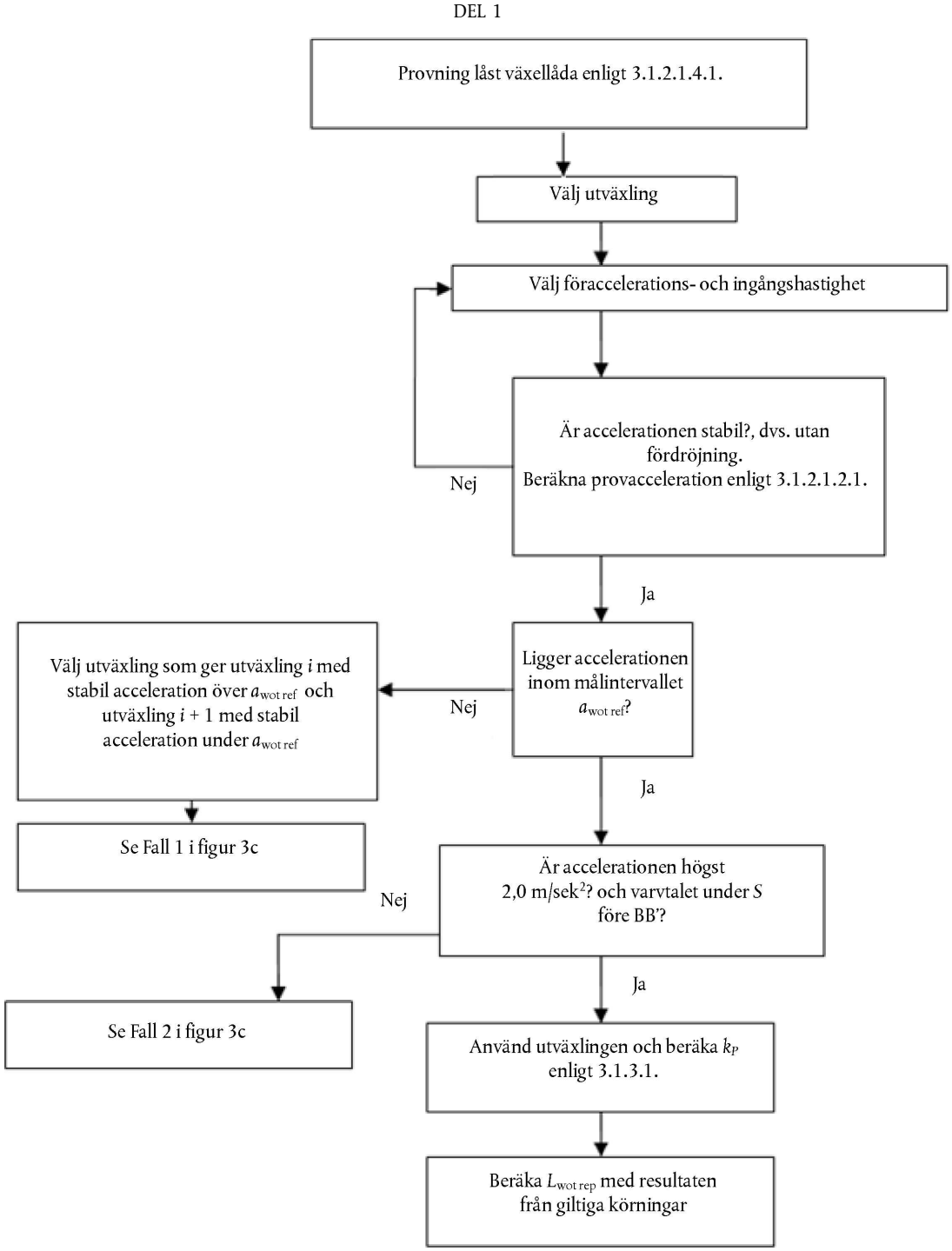
Figur 3a

Flödesschema för fordon som provas enligt punkt 3.1.2.1 i bilaga 3 till dessa föreskrifter – Beräkning av L_{urban}



Figur 3b

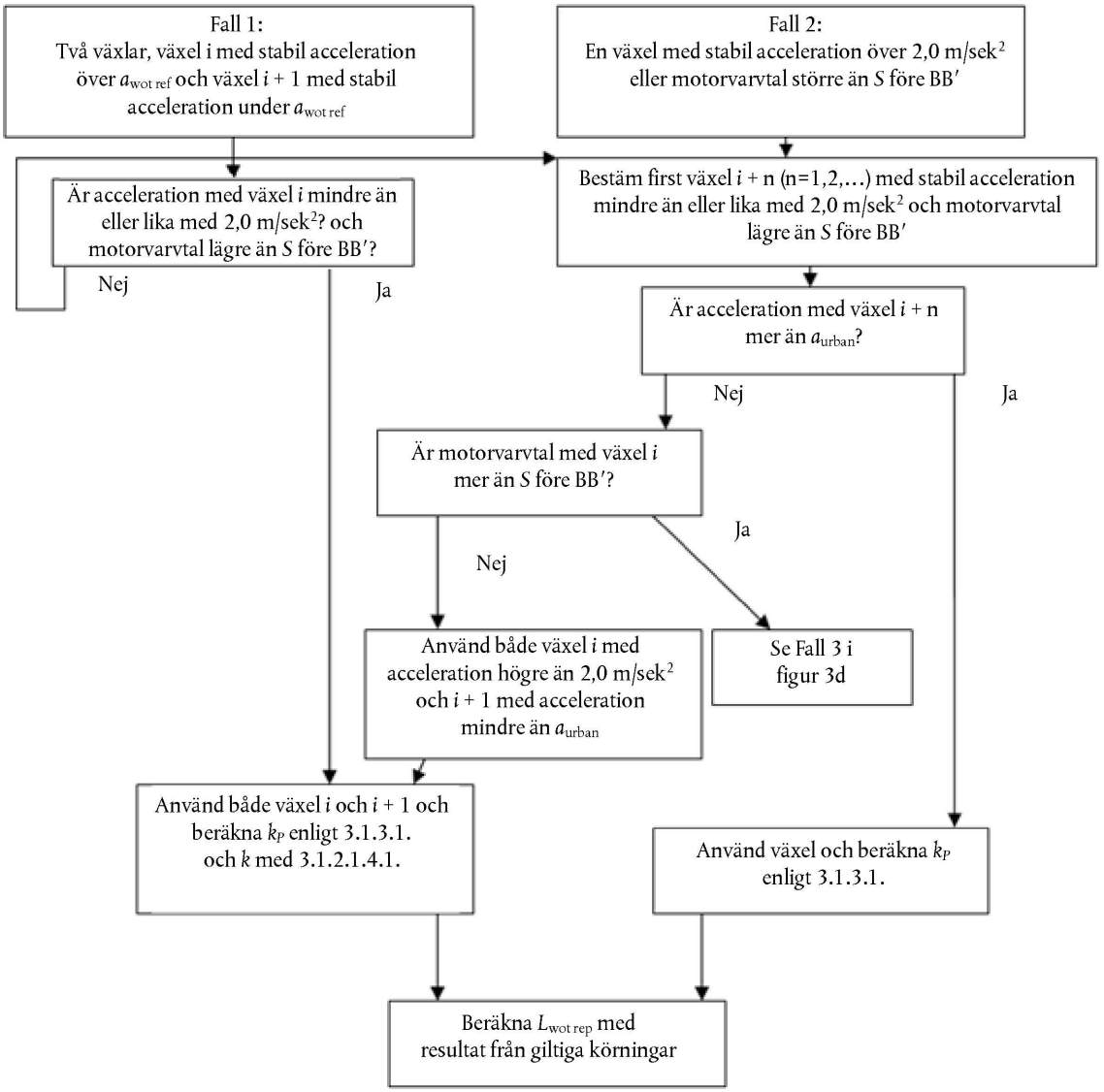
Flödesschema för fordon som provas enligt punkt 3.1.2.1 i bilaga 3 till dessa föreskrifter – Val av växel med låsta växlar



Figur 3c

Flödesschema för fordon som provas enligt punkt 3.1.2.1 i bilaga 3 till dessa föreskrifter – Val av växel med låsta växlar

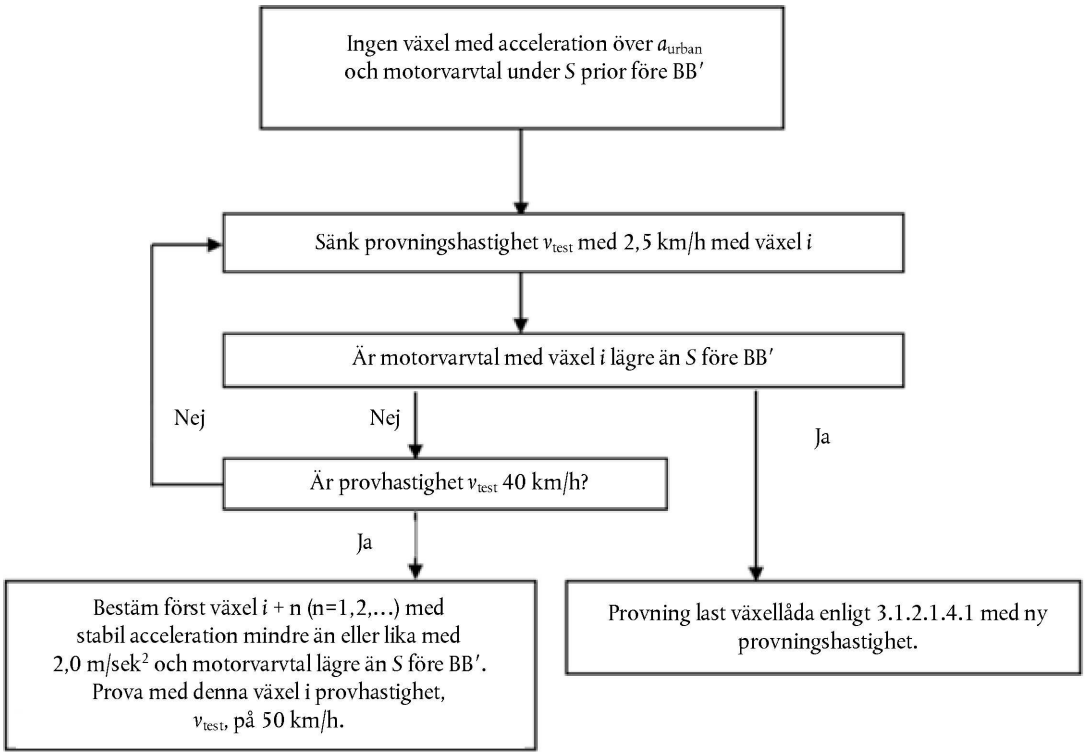
DEL 2



Figur 3d

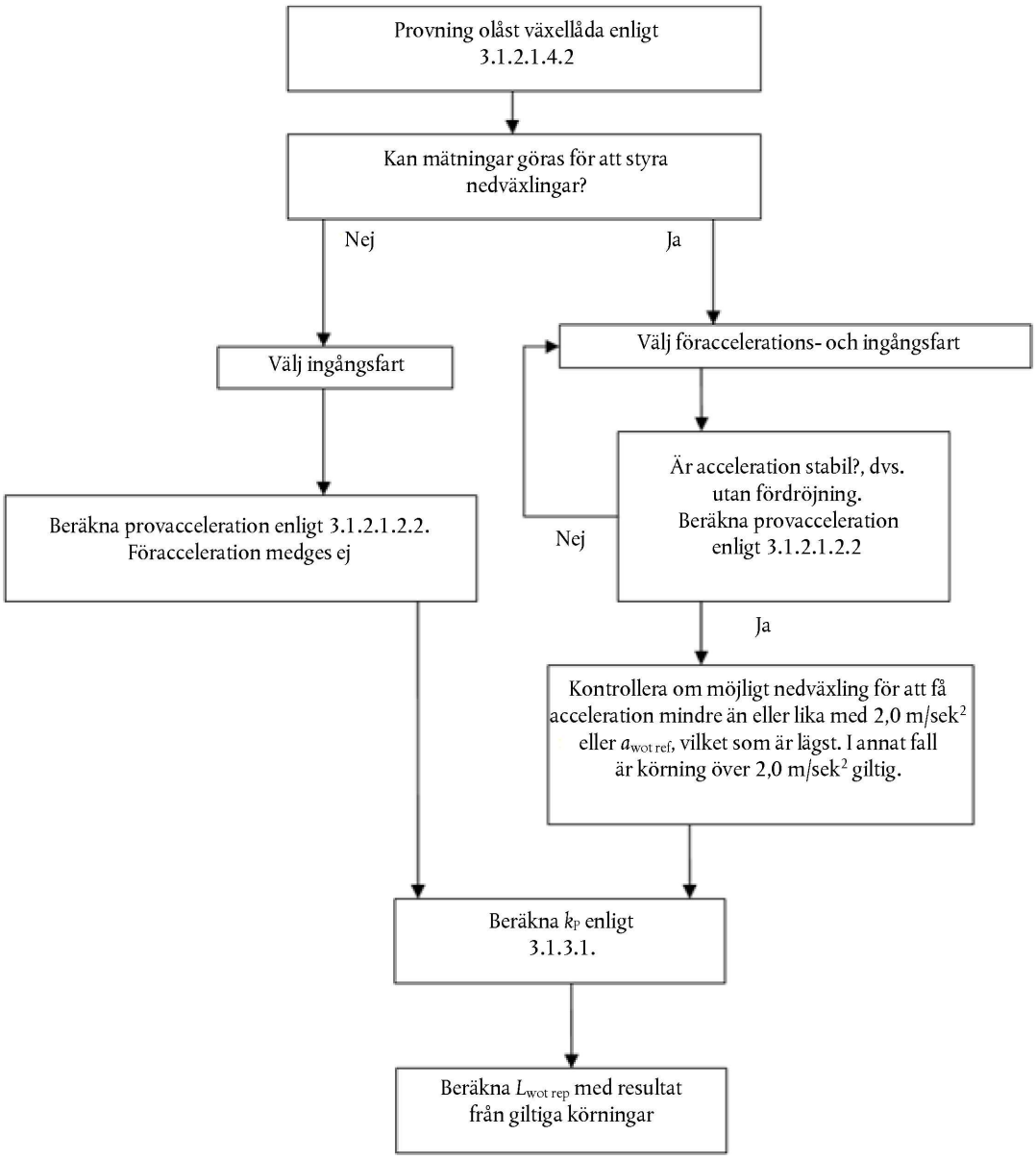
Flödesschema för fordon som provas enligt punkt 3.1.2.1 i bilaga 3 till dessa föreskrifter – Val av växel med låsta växlar

DEL 3



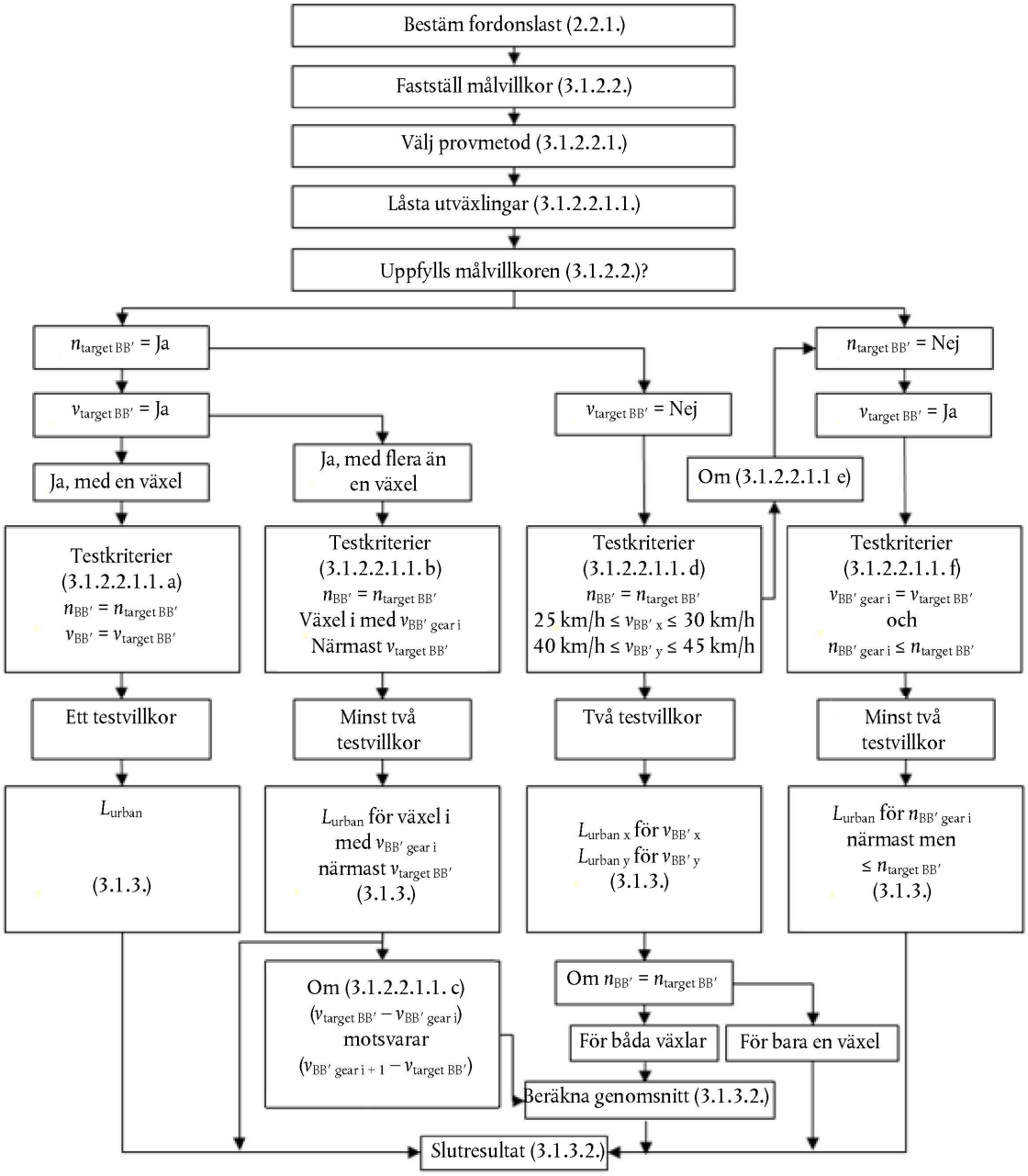
Figur 3e

Flödesschema för fordon som provas enligt punkt 3.1.2.1 i bilaga 3 till dessa föreskrifter – Val av växel med olåsta växlar



*Figur 4a**

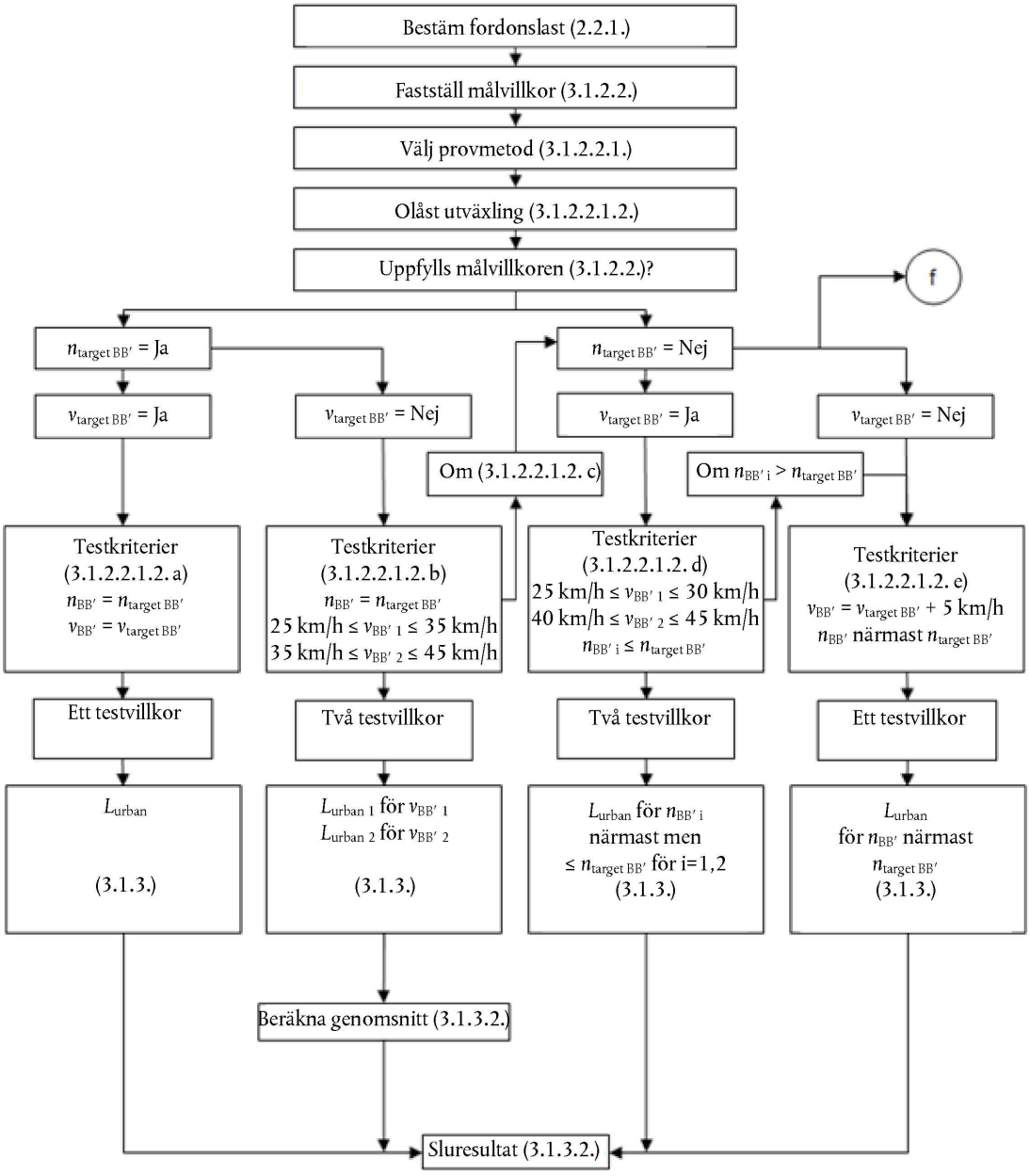
Flödesschema för fordon som provas enligt punkt 3.1.2.2 i bilaga 3 till dessa föreskrifter – Provning med låsta växlar



*Figur 4b**

Flödesschema för fordon som provas enligt punkt 3.1.2.2 i bilaga 3 till dessa föreskrifter – Provning med olåsta växlar

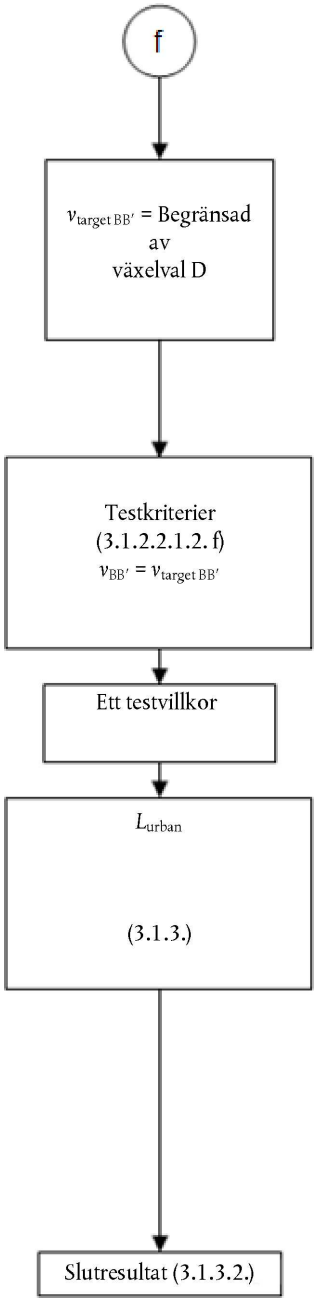
DEL 1



*Figur 4c**

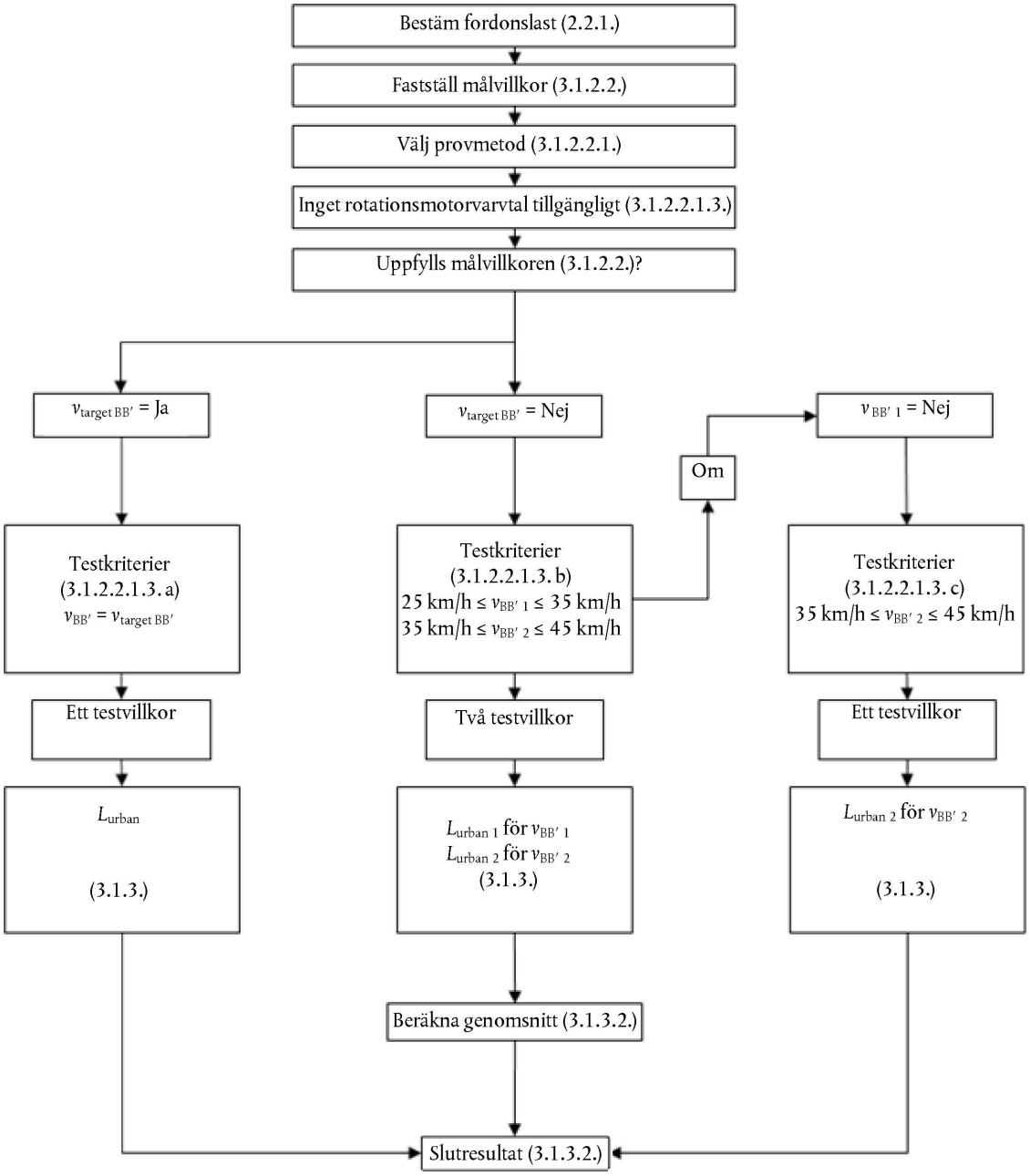
Flödesschema för fordon som provas enligt punkt 3.1.2.2 i bilaga 3 till dessa föreskrifter – Provning med olåsta växlar

DEL 2



*Figur 4d**

Flödesschema för fordon som provas enligt punkt 3.1.2.2 i bilaga 3 till dessa föreskrifter – Provning utan tillgång till motorvarvtal för förbränningsmotor



Anm.:

* Bredda marginalen för målvillkoret för fordonshastighet $v_{target\ BB'}$ för fordon i kategori M_2 med en största tekniskt tillåtna lastad vikt > 3 500 kg och för fordon i kategori N_2, M_3 och N_3.

Målvillkoret för fordonshastighet $v_{target\ BB'}$ definieras som $v_{target\ BB'}$ = 35 ± 5 km/h, vilket ger en marginal för hastigheten $v_{BB'}$ när referenspunkten passerar linjen BB′ från 30 till 40 km/h. Om målvillkoret för fordonshastighet $v_{target\ BB'}$ ändras till två målvillkor för fordonshastighet, ett lägre och ett högre, avses följande: Det lägre målvillkoret för fordonshastighet definieras som målvillkoret för fordonshastighet $v_{target\ BB'}$ minskat med 5 km/h ($v_{target\ BB'}$ − 5 km/h), vilket ger en marginal för hastigheten $v_{BB'1}$ när referenspunkten passerar linjen BB′ från 25 till 35 km/h.

25 km/h ≤ $v_{BB'1}$ ≤ 35 km/h.

Det högre målvillkoret för fordonshastighet definieras som målvillkoret för fordonshastighet $v_{target\ BB'}$ ökat med 5 km/h ($v_{target\ BB'}$ + 5 km/h), vilket ger en marginal för hastigheten $v_{BB'2}$ när referenspunkten passerar linjen BB′ från 35 till 45 km/h.

35 km/h ≤ $v_{BB'2}$ ≤ 45 km/h.

BILAGA 4

AVGASSYSTEM SOM INNEHÅLLER AKUSTISKT ABSORBERANDE FIBERMATERIAL

1. Allmänt

Ljudabsorberande fibermaterial får endast användas i bullerdämpningssystem eller komponenter i dessa om

a) avgaserna inte kommer i kontakt med fibermaterialet, eller

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

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

1.1 Kontinuerlig körning på väg under 10 000 km

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

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

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

1.2 Konditionering i provbänk

1.2.1 Med hjälp av standarddelar och under iakttagande av fordonstillverkarens anvisningar ska avgassystemet eller delar därav monteras på det fordon som avses i punkt 3.3 i dessa föreskrifter eller på den motor som avses i punkt 3.4 i dessa föreskrifter. I det första fallet ska fordonet ställas på en rulldynamometer. I det senare fallet ska motorn kopplas till en dynamometer.

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

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

a) Fem minuter vid tomgångsvarvtal.

b) En timme med 1/4 belastning vid 3/4 av nominellt maxvarvtal (S).

c) En timme med 1/2 belastning vid 3/4 av nominellt maxvarvtal (S).

d) 10 minuter med full belastning vid 3/4 av nominellt maxvarvtal (S).

e) 15 minuter med 1/2 belastning vid nominellt maxvarvtal (S).

f) 30 minuter med 1/4 belastning vid nominellt maxvarvtal (S).

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

1.2.4 Under provningen får bullerdämpningssystemet eller komponenterna inte kylas med tryckluftskylning som simulerar normalt luftflöde runt fordonet. På tillverkarens begäran får bullerdämpningssystemet eller komponenterna icke desto mindre kylas för att inte överskrida den temperatur som mäts vid inloppet när fordonet körs i högsta hastighet.

1.3 Konditionering genom pulsering

1.3.1 Avgassystemet eller delar därav ska monteras på det fordon som avses i punkt 3.3 i dessa föreskrifter eller på den motor som avses i punkt 3.4 i dessa föreskrifter. I det första fallet ska fordonet ställas på en rulldynamometer.

I det senare fallet ska motorn kopplas till en dynamometer. Provningsutrustningen, varöver en detaljerad ritning visas i figur 1 i tillägget till denna bilaga, ska monteras vid bullerdämpningssystemets mynning. All annan utrustning som ger motsvarande resultat är godtagbar.

1.3.2 Provningsutrustningen ska ställas in så att avgasflödet växelvis avbryts och återställs genom snabbventilen i 2 500 cykler.

1.3.3 Ventilen ska öppnas när avgasmottrycket, uppmätt minst 100 mm nedströms från inloppsflänsen, når ett värde mellan 35 och 40 kPa. Den ska stängas när detta tryck inte avviker med mer än 10 % från sitt stabiliserade värde uppmätt med öppen ventil.

1.3.4 Tidreläet ska inställas för avgasflödets varaktighet så som följer av bestämmelserna i punkt 1.3.3.

1.3.5 Motorvarvtalet ska vara 75 % av det nominella motorvarvtal (S) vid vilket motorn utvecklar högsta nominella nettoeffekt.

1.3.6 Den effekt som dynamometern visar ska motsvara 50 % av effekten vid fullt gaspådrag uppmätt vid 75 % av det nominella motorvarvtalet (S).

1.3.7 Eventuella dräneringshål ska vara stängda under provningen.

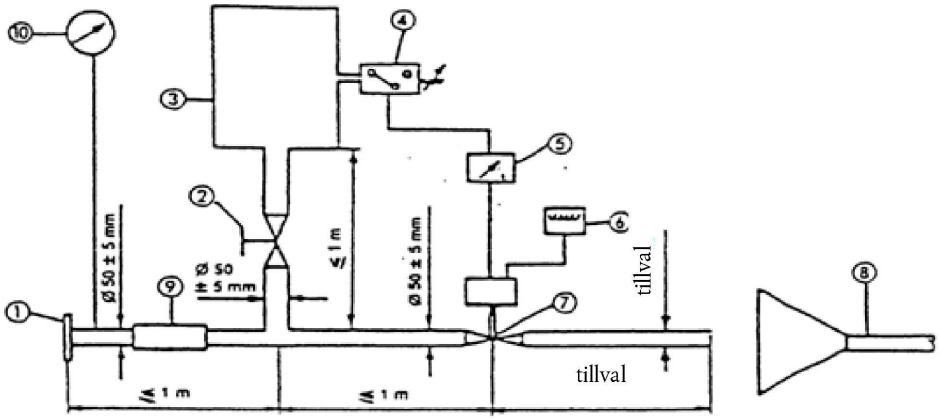
1.3.8 Hela provningen ska fullföljas inom 48 timmar.

Om så krävs, iakttas en avkylningsperiod efter varje timme.

Tillägg

Figur 1

Provningsutrustning för konditionering genom pulsering



1. Inloppsfläns eller muff för anslutning till utloppet på det avgassystem som ska provas.
2. Manuell reglerventil.
3. Utjämningsbehållare med en största kapacitet av 40 l och en påfyllningstid av minst en sekund.
4. Tryckbrytare med ett arbetsområde från 0,05 till 2,5 bar.
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 4 bar. Svarstiden vid såväl öppning som stängning får inte överstiga 0,5 s.
8. Evakuering av avgaser.
9. Böjlig slang.
10. Tryckmätare.

BILAGA 5

TRYCKLUFTSBULLER

1. Mätmetod

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

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

2. Bedömning av resultaten

För alla mikrofonlägen görs två mätningar. För att kompensera bristande precision i mätutrustningen reduceras mätvärdet med 1 dB(A), och det reducerade värdet blir mätresultatet. Resultaten betraktas som giltiga om skillnaden mellan mätningarna vid ett mikrofonläge inte överskrider 2 dB(A). Det högsta uppmätta värdet anges som resultat. Om detta värde överskrider bullergränsvärdet med 1 dB(A) ska ytterligare två mätningar göras med motsvarande mikrofonläge.

I detta fall måste tre av de fyra mätresultat som erhållits med denna placering vara förenliga med bullergränsvärdet.

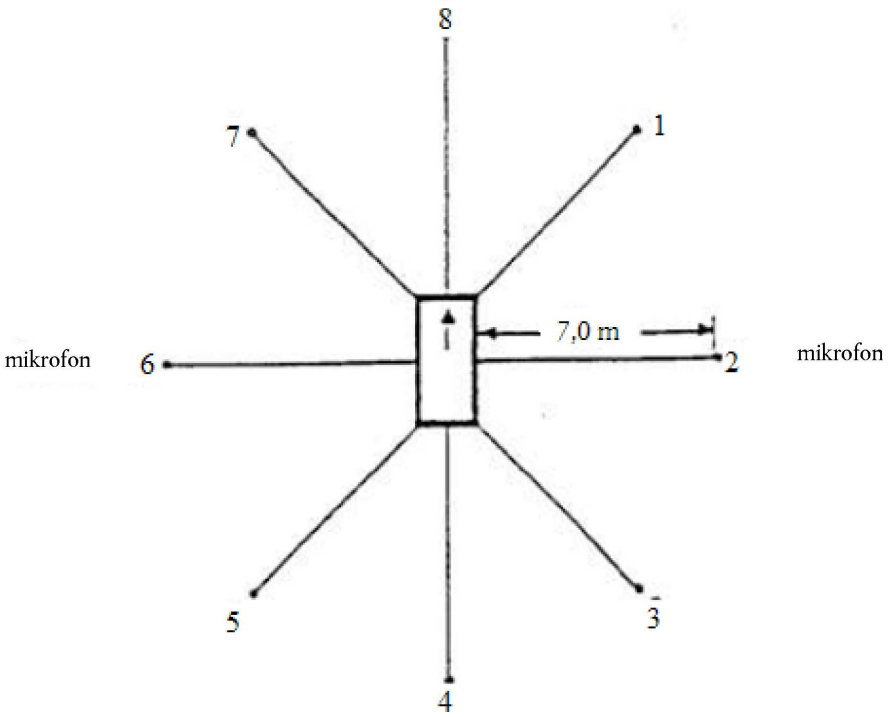
3. Gränsvärde

Ljudnivån får inte överskrida gränsvärdet 72 dB(A).

Tillägg

Figur 1

Mikrofonlägen vid mätning av tryckluftsbuller



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

BILAGA 6

KONTROLL AV TILLVERKNINGENS ÖVERENSSTÄMMELSE

1. Allmänt

Dessa krav överensstämmer med de provningar som utförs för att kontrollera produktionsöverensstämmelse i enlighet med punkt 8 i dessa föreskrifter.

2. Provningsförfarande

Provningsområdet och mätinstrumenten ska vara de som beskrivs i bilaga 3.

2.1 Fordonet(-en) som provas ska genomgå provning för mätning av buller från fordon i rörelse enligt beskrivning i punkt 3.1 i bilaga 3.

2.2 Tryckluftsbuller

Fordon med en högsta vikt som överstiger 2 800 kg och som är utrustade med tryckluftssystem ska genomgå ytterligare en provning för mätning av tryckluftsbullret enligt beskrivning i punkt 1 i bilaga 5.

2.3 Ytterligare bestämmelser om ljudemission (ASEP – Additional Sound Emission Provisions)

Fordonstillverkaren ska på lämpligt sätt bedöma överensstämmelsen med de ytterligare bestämmelserna om ljudemission (ASEP) (till exempel, men inte enbart, genom provning av komponenter) eller utföra den provning som beskrivs i bilaga 7.

3. Provtagning och bedömning av resultaten

Ett fordon ska väljas ut och genomgå de provningar som avses i punkt 2. Om det provade fordonets ljudnivå inte överstiger gränsvärdena i bilaga 3 eller, i förekommande fall, punkt 3 i bilaga 5 med mer än 1 dB(A) ska fordonstypen anses uppfylla kraven i dessa föreskrifter.

Om något av provningsresultaten inte uppfyller kraven för produktionsöverensstämmelse i denna bilaga och i punkt 8 i dessa föreskrifters huvuddel ska ytterligare två fordon av samma typ provas i enlighet med punkt 2 i denna bilaga.

Om provningsresultaten för det andra och det tredje fordonet uppfyller kraven för produktionsöverensstämmelse i denna bilaga och punkt 8 i huvuddelen till dessa föreskrifter anses produktionsöverensstämmelse föreligga för fordonet.

Om något av provningsresultaten för det andra eller det tredje fordonet inte uppfyller kraven för produktionsöverensstämmelse enligt denna bilaga och punkt 8 i dessa föreskrifter ska fordonstypen inte anses överensstämma med kraven i dessa föreskrifter, och tillverkaren ska vidta de åtgärder som krävs för att återställa produktionsöverensstämmelsen.

BILAGA 7

MÄTMETOD FÖR ATT BEDÖMA ÖVERENSSTÄMMELSEN MED DE YTTERLIGARE BESTÄMMELSERNA OM LJUDEMISSION

Gäller enbart för fordon enligt vad som anges i punkt 6.2.3 i dessa föreskrifter.

1. Allmänt (se flödesschemat i tillägg 2, figur 1)

I denna bilaga beskrivs en mätmetod för att bedöma fordonets överensstämmelse med de ytterligare bestämmelserna om ljudemission (ASEP) enligt punkt 6.2.3 i dessa föreskrifter.

Det är inte obligatoriskt att utföra faktiska provningar vid ansökan om typgodkännande. Tillverkaren ska underteckna den förklaring om överensstämmelse som ingår i tillägg 1. Godkännandemyndigheten får begära ytterligare information angående förklaringen om överensstämmelse och utföra de provningar som beskrivs nedan.

Förfarandet i denna bilaga kräver utförande av en provning i enlighet med bilaga 3.

Om provning enligt bilaga 7 utförs i samband med typgodkännande ska alla provningarna enligt antingen bilaga 3 eller bilaga 7 utföras på samma provningsbana och under liknande omgivningsförhållanden ([1]).

Om provningar enligt bilaga 7 utförs när typgodkännandet redan har beviljats, till exempel under provningar för produktionsöverensstämmelse eller för överensstämmelse hos fordon i drift, ska de provningar i rörelse som anges i bilaga 3 utföras med samma läge, växlar eller utväxlingar, utväxlingens viktningsfaktor k och partiella effektfaktor k_P som fastställdes under typgodkännandeförfarandet.

2. Mätmetod (se flödesschemat i tillägg 2, figur 3)

2.1 Mätinstrument och mätförhållanden

Om inte annat anges ska mätinstrumenten, mätförhållandena och fordonets tillstånd motsvara specifikationerna i punkterna 1 och 2 i bilaga 3.

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

2.2 Provningsmetod

Om inte annat anges ska förhållandena och förfarandena i bilaga 3 tillämpas. Vid provning enligt denna bilaga ska en provkörning per provningsvillkor mätas och bedömas.

2.3 Kontrollområde

ASEP-kraven är tillämpliga på alla utväxlingsförhållanden κ som ger provningsresultat inom det kontrollområde som definieras nedan.

Fordonets hastighet V_{AA_ASEP}:	$v_{AA} \geq 20$ km/h
Fordonets acceleration a_{WOT_ASEP}:	$a_{WOT} \leq 5{,}0$ m/s²
Motorvarvtal n_{BB_ASEP}	$n_{BB} \leq 2{,}0 \times PMR^{-0{,}222} \times S$ eller
	$n_{BB} \leq 0{,}9 \times S$, beroende på vilket som är lägst av dessa
Fordonets hastighet V_{BB_ASEP}:	

Om fordonet i lägsta giltiga växel inte uppnår det högsta motorvarvtalet n_{BB_ASEP} under 70 km/h, öka fordonshastigheten i den växeln för att nå högsta motorvarvtal n_{BB_ASEP}, men inte över 80 km/h.

([1]) Mätningar enligt bilaga 7 för en viss fordonstyp får utföras på en annan provningsbana eller under andra omgivningsförhållanden, i enlighet med bestämmelserna i dessa föreskrifter, om resultaten för Lwoti och Lcrsi för geari, som utgör förankringspunkten, inte avviker med mer ± 1,0 dB från provningsresultaten vid den tidpunkt då provning enligt bilaga 3 utfördes.

För alla andra växlar är fordonets högsta hastighet 70 km/h.

För fordon som provats med olåst transmission ska högsta fordonshastighet vara 80 km/h.

Växlar $\kappa \leq$ utväxling i som den fastställs i bilaga 3

Transmission:

Bilaga 3 växelval	Bilaga 7 växelval
Låst	Växel_i, växel_{i-1}, …
Olåst	Olåst

2.4 Målvillkor

Buller ska mätas vid varje giltig utväxling vid de fyra provningspunkter som anges nedan. För alla provningspunkter ska gränsvillkoren enligt punkt 2.3 vara uppfyllda.

Utväxlingen är giltig om samtliga fyra punkter och förankringspunkten uppfyller kraven i punkt 2.3. Varje utväxling för vilka dessa kriterier inte är uppfyllda är ogiltig och bedöms inte ytterligare.

Den första provningspunkten P_1 definieras av ingångshastigheten $v_{AA,\kappa 1}$ på 20 km/h ≤ $v_{AA,\kappa 1}$ < 20 km/h + 3 km/h.

Om en stabil acceleration inte kan uppnås för P_1 i enlighet med punkt 2.26.2.1 i definitionsavsnittet i dessa föreskrifter, ska hastigheten $v_{AA,\kappa 1}$ ökas i steg om 5 km/h tills en stabil acceleration uppnås.

För alla punkter gäller att om en stabil acceleration inte kan uppnås enligt punkt 2.26.1 ska accelerationen $a_{wot_testPP\text{-}BB}$ beräknas enligt formeln i punkt 3.1.2.1.2 i bilaga 3.

Vid olåst transmission där n_{BB_ASEP} överskrids under provningen ska följande tillämpas, separat eller tillsammans:

— Bestämmelserna i punkt 2.5.1.

— Ökad hastighet i steg om 5 km/h.

Provningshastigheten för den fjärde provningspunkten P_4 i någon utväxling definieras genom antingen

— $0{,}95 \times n_{BB_ASEP} \leq n_{BB,\kappa 4} \leq n_{BB_ASEP}$ eller

— $v_{BB_ASEP} - 3 \text{ km/h} \leq V_{BB,\kappa 4} \leq V_{BB_ASEP}$ med V_{BB_ASEP} enligt definitionen i punkt 2.3.

Provningshastigheterna i de övriga två provningspunkterna definieras med hjälp av följande formel:

Provningspunkt P_j: $v_{BB,\kappa j} = v_{BB,\kappa 1} + ((j-1)/3) \times (v_{BB,\kappa 4} - v_{BB,\kappa 1})$ för j = 2 och 3 med en tolerans på ±3 km/h

där

$v_{BB,\kappa 1}$ = fordonets hastighet vid BB′ för provningspunkt P_1

$v_{BB,\kappa 4}$ = fordonets hastighet vid BB′ för provningspunkt P_4

2.5 Provning av fordonet

2.5.1 Fordonet ska köras så att dess mittlinje följer linjen CC′ så nära som möjligt under hela provningen, med början från karossens inkörning mot referenspunkten enligt definition 2.11 till linjen AA′ och till det att fordonets bakre del passerar linjen BB′.

Vid linje AA′ ska gaspedalen tryckas ned helt. För att uppnå en stabilare acceleration eller för att undvika nedväxling mellan linjerna AA′ och BB′ får föracceleration tillämpas före linjen AA′, i enlighet med bestämmelserna i punkterna 3.1.2.1.2.1 och 3.1.2.1.2.2 i bilaga 3. Gaspedalen ska hållas i nedtryckt läge tills fordonets bakre del når linjen BB′.

Vid provning med olåsta växlar får provningen innefatta en växling till en lägre växel och en högre acceleration. En växling till en högre växel och en lägre acceleration är inte tillåten.

Om möjligt ska tillverkaren vidta åtgärder för att undvika växlingar som leder till förhållanden som inte är förenliga med gränsvillkoren. För detta ändamål är det tillåtet att installera och använda elektroniska eller mekaniska anordningar, t.ex. alternativa växelväljarlägen. Om inga sådana åtgärder kan tillämpas, ska detta motiveras och dokumenteras i den tekniska rapporten.

2.5.2 Mätresultat

För varje provningspunkt ska en enda provkörning utföras.

För varje enskild provkörning ska följande parametrar fastställas och registreras:

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

Avläsningarna av fordonshastigheten vid AA′, PP′ och BB′ ska avrundas och rapporteras med en signifikant decimal ($v_{AA,\kappa j}$; $v_{PP,\kappa j}$; $v_{BB,\kappa j}$).

Om tillämpligt ska avläsningarna av motorvarvtalet vid BB′ rapporteras som ett heltalsvärde ($n_{BB,\kappa j}$).

2.5.3 Den beräknade accelerationen ska bestämmas i enlighet med formeln i punkt 3.1.2.1.2 i bilaga 3 och rapporteras med två decimaler ($a_{wot,test,\kappa j}$).

3. Analysmetod 1 Bedömning av lutning

3.1 Bestämning av förankringspunkt

Förankringspunkten är densamma för varje utväxlingsförhållande κ som omfattas av kontrollintervallet enligt punkt 2.3. Parametrarna för förankringspunkten tas från accelerationsprovningen i bilaga 3 enligt följande:

L_{anchor} är den högre ljudtrycksnivån $L_{wot,(i)}$ av vänster och höger sida vid utväxling i;

n_{anchor} är medelvärdet av $n_{BB,wot}$ från de 4 provkörningarna med utväxling i som rapporterats enligt bilaga 3.

3.2 Regressionskurvans lutning för varje utväxling κ

Bullermätningarna ska bedömas som funktion av motorvarvtalet enligt punkt 3.2.1.

3.2.1 Beräkning av regressionskurvans lutning för varje utväxling κ

Den linjära regressionskurvan beräknas med användning av förankringspunkten och de fyra korrelerande ytterligare mätvärdena med resultaten för motorvarvtal och ljudnivåer som rapporteras enligt punkt 2.5.2 i denna bilaga.

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

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

där n_j = motorvarvtal uppmätt vid linje BB′.

3.2.2 Regressionskurvans lutning för varje utväxling κ

Lutningen ($slope_\kappa$) för en viss växel, att användas för fortsatta beräkningar, är det erhållna resultatet av beräkningen i punkt 3.2.1 avrundat till en decimal, men inte högre än 5 dB(A)/1 000 min^{-1}.

Vid olåst transmission gäller att om $slope_\kappa < 0$ är den valda inställningen av transmissionen inte giltig. I så fall ska L_{urban} bedömas enligt punkt 4.

3.3 Beräkning av den förväntade linjära ljudnivåökningen för varje mätning

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

För $n_{BB_\kappa,j} \leq n_{anchor}$:

$$L_{ASEP_\kappa,j} = L_{anchor} + (Slope_\kappa - Y) \times (n_{BB_\kappa,j} - n_{anchor})/1\ 000$$

För $n_{BB_\kappa,j} > n_{anchor}$:

$$L_{ASEP_\kappa,j} = L_{anchor} + (Slope_\kappa + Y) \times (n_{BB_\kappa,j} - n_{anchor})/1\ 000$$

där Y = 1

3.4 Ytterligare stickprov

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

3.5 Specifikationer

Varje enskild bullermätning ska bedömas.

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

$$L_{\kappa j} \leq L_{ASEP_\kappa,j} + x$$

där

x = 3 dB(A) + gränsvärde [1] – L_{urban} för fordon som provas med olåst transmission

x = 2 dB(A) + gränsvärde [1] – L_{urban} för fordon som provas med låst transmission

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

4. Analysmetod 2: Bedömning av L_{urban}

4.1 Allmänt

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

Mätmetod definieras i punkt 2. Varje provningspunkt ska bedömas för sig.

4.2 Beräkning av ΔL_{urban_ASEP}

4.2.1 Databehandling

Från valfritt L_{wot_ASEP} uppmätt enligt denna bilaga ska ΔL_{urban_ASEP} beräknas enligt följande:

a) Beräkna $a_{wot\ test\ ASEP}$ med användning av accelerationsberäkningen från punkt 3.1.2.1.2.1 eller punkt 3.1.2.1.2.2 i bilaga 3 till denna förordning, efter vad som är tillämpligt.

[1] Enligt vad som är tillämpligt för den godkända fordonstypen.

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

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

$k_{P_ASEP} = 1 - (a_{urban}/a_{wot_test_ASEP})$

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

d) Beräkna $L_{urban_measured_ASEP}$ som följer:

$L_{urban_measured_\ ASEP} = L_{wot_ASEP} - k_{P_ASEP} \times (L_{wot_ASEP} - L_{crs\ rep})$

För fortsatta beräkningar, använd L_{urban} från bilaga 3 till dessa föreskrifter, utan avrundning, inklusive en decimal (xx,x).

e) Beräkna $L_{urban_normalized}$ för att normalisera hastigheten från v_{BB_ASEP} till 50 km/h enligt följande:

$L_{urban_normalized} = L_{urban_measured_ASEP} - (0{,}15 \times (V_{_BB_ASEP} - 50))$

f) Beräkna avvikelsen ΔL_{urban_ASEP} i förhållande till L_{urban} enligt följande:

$\Delta L_{urban_ASEP} = L_{urban_normalized} - L_{urban}$

4.2.2 Specifikationer

Överensstämmelse med gränsvärden:

$\Delta\ L_{urban_ASEP}$ ska vara mindre än eller lika med 3,0 dB(A) + gränsvärde ([1]) – L_{urban}.

5. Bedömning av referensljud (se flödesschemat i tillägg 2, figur 2)

5.1 Allmänt

Referensljudet kan erhållas genom simulering eller direkt mätning. Resultatet av endera bedömningsmetoden ska överensstämma med specifikationerna i punkt 5.4.

5.1.1 Simuleringsmetod ([2])

Vid simulering bedöms referensljudet vid en enda punkt i en diskret utväxling, vilket simulerar en acceleration med antagandet att sluthastigheten $v_{BB'}$ är 61 km/h. Överensstämmelsen med ljudkraven bedöms med hjälp av den lutning som beräknats enligt punkt 3.2.2.

Om ingen lutning enligt punkt 3.2.2 är tillgänglig för de växlar som anges i punkt 5.2 får lutningen för den växel som saknas bestämmas i enlighet med punkterna 2.4, 3.1 och 3.2.

5.1.2 Metod med direkt mätning

Vid direkt mätning bedöms referensljudet vid en enda provkörning i en acceleration som inleds vid linjen AA′ enligt punkt 2.5. Utväxlingen ska vara den som anges i punkt 5.2 för fordon som provas med låst transmission eller med växelväljaren i läget för normal körning enligt tillverkarens anvisningar för fordonstyper som provats med olåst transmission.

Målprovningshastigheten v_{AA} är 50 ± 1 km/h om inte v_{BB} överskrider 61 km/h.

Om v_{BB} överskrider 61 km/h ska målprovningshastigheten v_{BB} sättas till 61 ± 1 km/h. Ingångshastigheten ska anpassas så att den önskade målprovningshastigheten nås.

5.2 Bestämningen av växel α görs enligt följande:

α = 3 för alla manuella växellådor och för automatiska växellådor med upp till 5 växlar som provas i låst läge

α = 4 för automatiska växellådor med 6 eller fler växlar som provas i låst läge. Om accelerationen, beräknad från AA till BB + fordonslängd i växel 4, överstiger 1,9 m/s², ska den första högre växeln α > 4 med en acceleration lägre än eller lika med 1,9 m/s² väljas.

([1]) Enligt vad som är tillämpligt för den godkända fordonstypen.
([2]) Simulering är inte alltid lämpligt, eftersom provningsresultaten enligt bilaga 3 och beräknade lutningar enligt punkt 3 i bilaga 7 kanske inte ger några tillförlitliga uppgifter för simuleringen. I så fall rekommenderas direkta mätningar.

För fordon som provas med olåst transmission ska utväxlingen för vidare beräkningar bestämmas med hjälp av resultatet av accelerationsprovningen i bilaga 3, med användning av det rapporterade motorvarvtalet och fordonshastigheten vid linje BB′.

5.3 Databehandling för bedömning genom simulering

5.3.1 Bestämning av referensmotorvarvtalet $n_{BB'_ref_\alpha}$

Referensmotorvarvtalet, $n_{BB'_ref_\alpha}$, ska beräknas med användning av utväxlingen i växel α vid referenshastigheten $v_{BB'_ref}$ = 61 km/h.

5.3.2 Beräkning av L_{ref}

$$L_{ref} = L_{anchor} + slope_{\alpha} \times (n_{BB'_ref_\alpha} - n_{anchor})/1\ 000$$

5.4 Specifikationer

För fordon av kategori M_1 ska L_{ref} vara mindre än eller lika med 76 dB(A).

För fordon av kategori M_1 som har en manuell växellåda med fler än fyra framåtväxlar, en motor med en nominell högsta nettoeffekt på mer än 140 kW (enligt föreskrifter nr 85) och ett förhållande högsta effekt/högsta vikt på mer än 75 ska L_{ref} vara mindre än eller lika med 79 dB(A).

För fordon av kategori M_1 som har en automatisk växellåda med fler än fyra framåtväxlar, en motor med en nominell högsta nettoeffekt på mer än 140 kW (enligt föreskrifter nr 85) och ett förhållande högsta effekt/högsta vikt på mer än 75 ska L_{ref} vara mindre än eller lika med 78 dB(A).

För fordon av kategori N_1 med en högsta tekniskt tillåten lastvikt på mindre än 2 000 kg ska L_{ref} vara mindre än eller lika med 78 dB(A).

För fordon av kategori N_1 med en högsta tekniskt tillåten lastvikt på mer än 2 000 kg men mindre än 3 500 kg ska L_{ref} vara mindre än eller lika med 79 dB(A).

För fordon av kategorierna M_1 och N_1 som är försedda med en kompressionständningsmotor och en förbränningsmotor med direktinsprutning ska ljudnivån ökas med 1 dB(A).

För fordon i kategorierna M_1 och N_1 som är konstruerade för terrängbruk och har en högsta tekniskt tillåtna lastvikt på över 2 ton, ska ljudnivån ökas med 1 dB(A) om de är försedda med en motor med en nominell högsta nettoeffekt på mindre än 150 kW (enligt föreskrifter nr 85) eller med 2 dB(A) om de är försedda med en motor med en nominell högsta nettoeffekt på 150 kW (enligt föreskrifter nr 85) eller mer.

Tillägg 1

Försäkran om överensstämmelse med de ytterligare bestämmelserna om ljudemission

(Maximiformat: A4 [210 × 297 mm])

..... (Tillverkarens namn) intygar att fordon av denna typ (typ med avseende på buller enligt föreskrifter nr 51) överensstämmer med kraven i punkt 6.2.3 i föreskrifter nr 51.

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

Datum: .....

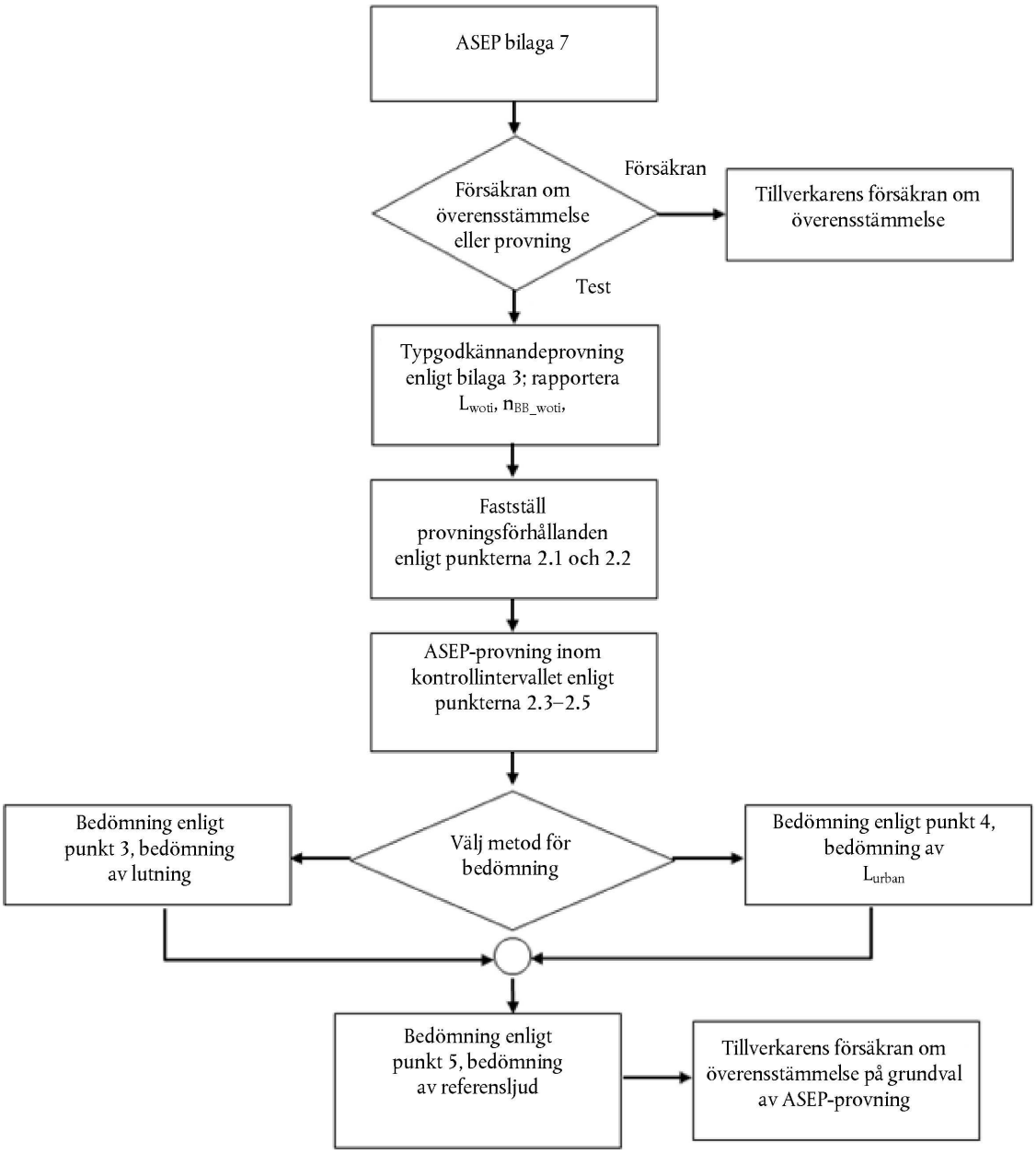
Namn på befullmäktigat ombud: .....

Underskrift av befullmäktigat ombud: .....

Tillägg 2

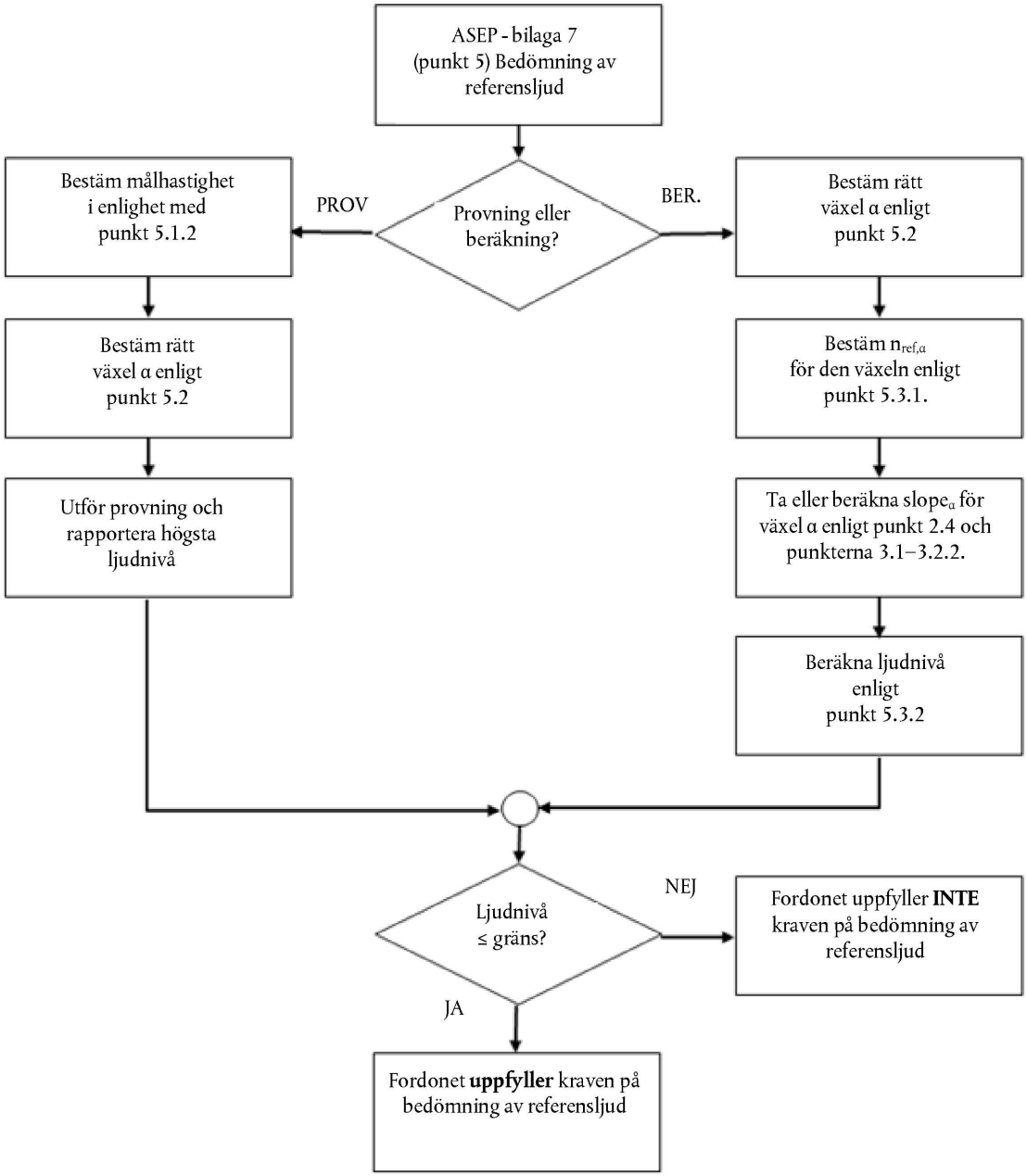
Figur 1

Flödesschema för bedömningen av ASEP enligt bilaga 7



Figur 2

Flödesschema för ljudbedömning av fordon enligt bilaga 7, punkt 5 ”Bedömning av referensljud”



Figur 3

Flödesschema för bestämning av de individuella provningspunkterna P_j enligt bilaga 7, punkt 2 ”Mätmetod”

