RETSAKTER VEDTAGET AF ORGANER OPRETTET VED INTERNATIONALE AFTALER

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

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

Regulativ nr. 138 fra De Forenede Nationers Økonomiske Kommission for Europa (FN/ECE) — Ensartede forskrifter for godkendelse af støjsvage køretøjer til vejtransport for så vidt angår deres begrænsede hørbarhed [2017/71]

Ikrafttrædelsesdato: 5. oktober 2016

INDHOLDSFORTEGNELSE

1. Anvendelsesområde

2. Definitioner

3. Ansøgning om godkendelse

4. Mærkning

5. Godkendelse

6. Specifikationer

7. Ændringer og udvidelse af godkendelsen for en køretøjstype

8. Produktionens overensstemmelse

9. Sanktioner i tilfælde af produktionens manglende overensstemmelse

10. Endeligt ophør af produktionen

11. Overgangsbestemmelser

12. Navne og adresser på de tekniske tjenester, der er ansvarlige for udførelse af godkendelsesprøvningerne, og på de typegodkendende myndigheder

BILAG

1. Meddelelse

Addendum til meddelelsesformular (oplysningsskema)

2. Udformning af godkendelsesmærket

3. Metoder og instrumenter til måling af lyd fra motorkøretøjer

Tillæg: Figurer og flowdiagrammer

1. ANVENDELSESOMRÅDE

Dette regulativ finder anvendelse på elkøretøjer i klasse M og N, som kan bevæge sig i normal tilstand i bakgear eller mindst i ét fremadgående gear, uden at en forbrændingsmotor er i drift ([1]), for så vidt angår deres hørbarhed.

([1]) På nuværende tidspunkt skal der kun udvikles akustiske foranstaltninger for at løse problemet med elkøretøjers mindre hørbare signaler. Efter færdiggørelse vil den relevante GR få til opgave at forbedre regulativet for at udvikle alternative, ikke-lydmæssige foranstaltninger og tage højde for aktive sikkerhedssystemer som f.eks., men ikke begrænset til, fodgængerdetektionssystemer. I miljøbeskyttelsesøjemed er der i nærværende regulativ også angivet maksimumsgrænser.

2. DEFINITIONER

I dette regulativ forstås ved:

2.1. »godkendelse af et køretøj«: godkendelse af en køretøjstype for så vidt angår lyd

2.2. »akustisk køretøjsadvarselssystem« (AVAS): en komponent eller et sæt af komponenter monteret i køretøjer med det primære formål at opfylde kravene i dette regulativ

2.3. »køretøjstype«: en klasse af køretøjer, som ikke indbyrdes afviger på væsentlige punkter såsom:

2.3.1. anvendt form og materialer til køretøjets karrosseri, som påvirker det udsendte lydniveau

2.3.2. princippet for drivlinjen (fra batterierne til hjulene). Uanset bestemmelserne i punkt 2.3.2 kan køretøjer, som afviger indbyrdes med hensyn til totalt udvekslingsforhold, batteritype eller montering af rækkeviddeforøger, betragtes som køretøjer af samme type

2.3.3. antal og type(r) lydudsendende AVAS-anordninger (hardware), hvis relevant

2.3.4. AVAS-systemets placering i køretøjet, hvis relevant

2.4. »frekvensændring«: variationen i frekvensindholdet fra AVAS-systemets lyd som funktion af køretøjets hastighed

2.5. »elkøretøj«: et køretøj med en drivlinje indeholdende mindst én elmotor eller elektrisk motorgenerator

2.5.1. »rent elektrisk køretøj« (PEV): et motorkøretøj med en elektrisk motor som eneste fremdriftsmiddel

2.5.2. »hybridt elkøretøj« (HEV): et køretøj med en drivlinje indeholdende mindst én elmotor eller elektrisk motorgenerator og mindst én forbrændingsmotor som fremdriftsenergiomdannere

2.5.3. »brændselscellekøretøj« (FCV): et køretøj med en brændselscelle og en elektrisk maskine som fremdriftsenergi-omdannere

2.5.4. »hybridt brændselscellekøretøj« (FCHV): et køretøj med mindst ét brændselslagringssystem og mindst ét genopladeligt system til lagring af elektrisk energi (REES) som fremdrifts- og energilagringssystem

2.6. »masse i køreklar stand«: køretøjets masse, med brændstoftank(-e) fyldt op til mindst 90 % af dens/deres kapacitet, inklusive førerens (75 kg), brændstoffets og væskernes masse, monteret med standardudstyr i overensstemmelse med fabrikantens specifikationer, og karrosseriets, kabinens, koblingens, reservehjulets/reservehjulenes og værktøjets masse, når disse er monteret

2.7. »pausefunktion«: en mekanisme til midlertidig standsning af et AVAS-systems drift

2.8. »køretøjets forreste plan«: et lodret plan, der tangerer køretøjets forreste kant

2.9. »køretøjets bageste plan«: et lodret plan, der tangerer køretøjets bageste kant.

2.10. Symboler og forkortede termer samt det punkt, hvori de først er anvendt.

Tabel 1

Symboler og forkortelser

Symbol	Enhed	Punkt	Forklaring
ICE	—	6.2.	Forbrændingsmotor
AA′	—	Bilag 3, punkt 3	Linje vinkelret på køretøjets bevægelsesretning, som angiver begyndelsen af zonen for registrering af lydtryksniveau under prøvningen
BB′	—	Bilag 3, punkt 3	Linje vinkelret på køretøjets bevægelsesretning, som angiver slutningen af zonen for registrering af lydtryksniveauet under prøvningen
PP′	—	Bilag 3, punkt 3	Linje vinkelret på køretøjets bevægelsesretning, som angiver mikrofonernes placering
CC′	—	Bilag 3, punkt 3	Midterlinje for køretøjets bevægelsesretning
v_{test}	km/h	Bilag 3, punkt 3	Målhastighed for køretøjet under prøvningen
j	—	Bilag 3, punkt 3	Indeks for enkelt prøvningsforløb i overensstemmelse med prøvningsbetingelserne for stilstand eller konstant hastighed
$L_{reverse}$	dB(A)	Bilag 3, punkt 3	Køretøjets A-vægtede lydtrykniveau ved bakkørsel
$L_{crs,10}$	dB(A)	Bilag 3, punkt 3	Køretøjets A-vægtede lydtrykniveau ved prøvning ved konstant hastighed ved 10 km/h
$L_{crs,20}$	dB(A)	Bilag 3, punkt 3	Køretøjets A-vægtede lydtrykniveau ved prøvning ved konstant hastighed ved 20 km/h
L_{corr}	dB(A)	Bilag 3, punkt 2.3.2	Korrektion for baggrundsstøj
$L_{test,j}$	dB(A)	Bilag 3, punkt 2.3.2	A-vægtet lydtrykniveau som resultat af *j*'te prøvningsforløb
$L_{testcorr,j}$	dB(A)	Bilag 3, punkt 2.3.2	A-vægtet lydtrykniveau som resultat af *j*'te prøvningsforløb korrigeret for baggrundsstøj
L_{bgn}	dB(A)	Bilag 3, punkt 2.3.1	A-vægtet baggrundslydtrykniveau
$\Delta L_{bgn,\ p\text{-}p}$	dB(A)	Bilag 3, punkt 2.3.2	Maksimums- til minimumsværdiområde for det repræsentative A-vægtede lydtrykniveau i en defineret tidsperiode
ΔL	dB(A)	Bilag 3, punkt 2.3.2	A-vægtet lydtrykniveau for j'te prøvningsresultat minus det A-vægtede baggrundsstøjniveau ($\Delta L = L_{test,j} - L_{bgn}$)
v_{ref}	km/h	Bilag 3, punkt 4	Anvendt referencehastighed for køretøjet til beregning af frekvensændring i procent

Symbol	Enhed	Punkt	Forklaring
$f_{j,\ speed}$	Hz	Bilag 3, punkt 4	Enkeltfrekvenskomponent ved en given køretøjshastighed pr. prøvningssegment, f.eks. $f_{1,\ 5}$
f_{ref}	Hz	Bilag 3, punkt 4	Enkeltfrekvenskomponent ved køretøjets referencehastighed
f_{speed}	Hz	Bilag 3, punkt 4	Enkeltfrekvenskomponent ved en given køretøjshastighed, f.eks. f_5
l_{veh}	m	Bilag 3 — tillæg	Køretøjets længde

3. ANSØGNING OM GODKENDELSE

3.1. Ansøgning om godkendelse af en køretøjstype, hvad angår begrænset hørbarhed skal indgives af køretøjets fabrikant eller dennes behørigt bemyndigede repræsentant.

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

3.2.1. en beskrivelse af køretøjstypen, hvad angår de i punkt 2.3 ovenfor foreskrevne punkter

3.2.2. en beskrivelse af de(n) motor(er), der er nævnt i addendummet til bilag 1

3.2.3. en liste over komponenterne i AVAS-systemet, hvis relevant

3.2.4. en tegning af det samlede AVAS-system og en angivelse af dets placering i køretøjet, hvis relevant.

3.3. For så vidt angår punkt 2.3., udvælges et enkelt køretøj, som er repræsentativt for den pågældende type, af den tekniske tjeneste, som udfører godkendelsesprøvningerne efter aftale med køretøjsfabrikanten.

3.4. Før der meddeles typegodkendelse, kontrollerer den typegodkendende myndighed, at der findes tilfredsstillende ordninger til sikring af effektiv kontrol af produktionens overensstemmelse.

4. MÆRKNING

4.1. Eventuelle AVAS-komponenter skal være forsynet med:

4.1.1. fabriks- eller handelsbetegnelse for de(n) fabrikant(er), som har fremstillet AVAS-systemet

4.1.2. et eller flere særlige identifikationsnumre.

4.2. Mærkningen skal være let læselig og må ikke kunne fjernes.

5. GODKENDELSE

5.1. Der må kun meddeles typegodkendelse, hvis køretøjstypen opfylder kravene i punkt 6 og 7 nedenfor.

5.2. Der tildeles et godkendelsesnummer til hver godkendt type. De første to cifre (i øjeblikket 00 svarende til ændringsserie 00) angiver den serie ændringer, som omfatter de seneste vigtige tekniske ændringer af regulativet på godkendelsens udstedelsestidspunkt. Den samme kontraherende part må ikke tildele det samme nummer til en anden køretøjstype.

5.3. Underretning om godkendelse, udvidelse, nægtelse eller inddragelse af en godkendelse, eller endeligt ophør af produktionen af en køretøjstype i henhold til dette regulativ, skal gives de kontraherende parter i 1958-overenskomsten, der anvender dette regulativ, ved brug af en formular, der er i overensstemmelse med modellen i bilag 1.

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

5.4.1. En cirkel, som omslutter bogstavet »E« efterfulgt af kendingsnummeret på den stat, som har meddelt godkendelse

5.4.2. nummeret på dette regulativ fulgt af bogstavet »R«, en bindestreg og typegodkendelsesnummeret til højre for cirklen, der er beskrevet i punkt 5.4.1.

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

5.6. Godkendelsesmærket skal være letlæseligt og må ikke kunne fjernes.

5.7. Godkendelsesmærket skal anbringes tæt ved eller på den fabrikationsplade, fabrikanten har anbragt på køretøjet.

5.8. Bilag 2 til dette regulativ indeholder et eksempel på godkendelsesmærkets udformning.

6. SPECIFIKATIONER

6.1. Generelle specifikationer

For så vidt angår dette regulativ skal køretøjet opfylde følgende krav:

6.2. Akustiske egenskaber

Den lyd, som udsendes af den køretøjstype, som er indgivet til godkendelse, skal måles efter metoderne i bilag 3 til dette regulativ.

Hastighedsområdet for drift går fra over 0 km/h til og med 20 km/h.

Hvis køretøjet, som ikke er udstyret med AVAS, opfylder de overordnede niveauer i tabel 2 nedenfor med en margen på +3 dB(A), finder specifikationen om tredjedelsoktavbånd og frekvensændringen ikke anvendelse.

6.2.1. Prøvning ved konstant hastighed

6.2.1.1. Prøvningshastighederne med henblik på godkendelse er 10 km/h og 20 km/h.

6.2.1.2. Ved prøvning på betingelserne i bilag 3, punkt 3.3.2, skal køretøjet udsende en lyd

a) som ved den pågældende prøvningshastighed har et mindste samlet lydtrykniveau som angivet i tabel 2 i punkt 6.2.8

b) som mindst har to af de tredjedelsoktavbånd, der er angivet i tabel 2 i punkt 6.2.8. Mindst ét af disse bånd skal være under eller inden for 1 600 Hz-tredjedelsoktavbåndet

c) med mindste lydtrykniveau i de valgte bånd for den relevante prøvningshastighed som angivet i tabel 2 i punkt 6.2.8, kolonne 3 eller 4.

6.2.1.3. Hvis der, efter at et køretøj ved prøvningen i bilag 3, punkt 3.3.2, ti på hinanden følgende gange i forbindelse med en serie målinger, ikke kan registreres en gyldig måling, fordi køretøjets forbrændingsmotor (ICE) forbliver aktiv eller genstarter og påvirker målingerne, undtages køretøjet fra denne prøvning.

6.2.2. Prøvning ved bakkørsel

6.2.2.1. Ved prøvning på betingelserne i bilag 3, punkt 3.3.3, skal køretøjet udsende en lyd med et mindste lydtrykniveau som angivet i tabel 2 i punkt 6.2.8, kolonne 5.

6.2.2.2. Hvis der, efter at et køretøj ved prøvningen i bilag 3, punkt 3.3.3, ti på hinanden følgende gange i forbindelse med en serie målinger, ikke kan registreres en gyldig måling, fordi køretøjets ICE forbliver aktiv eller genstarter og påvirker målingerne, undtages køretøjet fra denne prøvning.

6.2.3. Frekvensændring til signalering af acceleration og deceleration.

6.2.3.1. Formålet med frekvensændringer er at give trafikanterne en akustik indikation af ændringer i hastigheden.

6.2.3.2. Ved prøvning på betingelserne i bilag 3, punkt 4, skal mindst én tone inden for det i punkt 6.2.8 specificerede frekvensområde, der udsendes af køretøjet, variere i forhold til hastigheden i de enkelte udvekslingsforhold med gennemsnitligt mindst 0,8 % pr. 1 km/h i hastighedsområdet fra 5 km/h til 20 km/h, også ved forlæns kørsel. Hvis der ændres i mere end én frekvens, behøver kun én frekvensændring opfylde kravene.

6.2.4. Lyd i stationær tilstand

Køretøjet må udsende en lyd, når det er stationært.

6.2.5. Førervalgte lyde

Køretøjsfabrikanten kan definere alternative lyde, som kan vælges af føreren. Hver af disse lyde skal opfylde og være godkendt efter bestemmelserne i punkt 6.2.1-6.2.3.

6.2.6. Pausefunktion

Fabrikanten kan installere en funktion til midlertidig deaktivering af AVAS. Enhver anden deaktiveringsfunktion, som ikke opfylder specifikationerne nedenfor, er forbudt.

6.2.6.1. Denne funktion skal være således placeret, at den kan betjenes af føreren, når denne sidder normalt i køretøjet.

6.2.6.2. Når pausefunktionen er aktiveret, skal AVAS-systemets midlertidige afbrydelse angives tydeligt over for føreren.

6.2.6.3. AVAS-systemet skal genaktiveres, når køretøjet genstartes efter at have været afbrudt.

6.2.6.4. Oplysninger i instruktionsbogen

Hvis der er monteret en pausefunktion, skal fabrikanten forsyne ejeren med oplysninger herom (f.eks. i instruktionsbogen).

»Det akustiske køretøjsadvarselssystems (AVAS's) pausefunktion må kun bruges, hvis der tydeligvis ikke er behov for at udsende lyd i det omgivende område, og hvis der med sikkerhed ikke findes fodgængere i umiddelbar nærhed.«

6.2.7. Specifikationer for AVAS-systemets maksimale lydniveau

Ved prøvning på betingelserne i bilag 3, punkt 3.3.2, må et køretøj udstyret med AVAS ikke udsende et samlet lydniveau på mere end 75 dB(A) ved forlæns kørsel ([1]).

([1]) Det maksimale samlede lydtrykniveau på 75 dB(A) målt på en afstand af 2 m svarer til et samlet lydtrykniveau på 66 dB(A) målt på en afstand af 7,5 m. Grænseværdien på 66 dB(A) på en afstand af 7,5 m er den lavest tilladte maksimale værdi i regulativerne under 1958-overenskomsten

6.2.8. Mindste lydniveauer

Lydniveauet målt i overensstemmelse med bestemmelserne i bilag 3 til dette regulativ, matematisk afrundet til nærmeste hele værdi, skal som minimum have følgende værdier:

Tabel 2

Krav til mindste lydniveau i dB(A)

Frekvens i Hz		Prøvning ved konstant hastighed punkt 3.3.2 (10 km/h)	Prøvning ved konstant hastighed punkt 3.3.2 (20 km/h)	Prøvning ved bakkørsel punkt 3.3.3.
Kolonne 1	Kolonne 2	Kolonne 3	Kolonne 4	Kolonne 5
Samlet		50	56	47
1/3-oktavbånd	160	45	50	
	200	44	49	
	250	43	48	
	315	44	49	
	400	45	50	
	500	45	50	
	630	46	51	
	800	46	51	
	1 000	46	51	
	1 250	46	51	
	1 600	44	49	
	2 000	42	47	
	2 500	39	44	
	3 150	36	41	
	4 000	34	39	
	5 000	31	36	

7. ÆNDRINGER OG UDVIDELSE AF GODKENDELSEN FOR EN KØRETØJSTYPE

7.1. Enhver ændring af køretøjstypen skal meddeles den typegodkendende myndighed, som godkendte køretøjstypen. Den typegodkendende myndighed kan da enten:

7.1.1. anse det for usandsynligt, at ændringerne vil få en mærkbar negativ virkning, og at køretøjet under alle omstændigheder fortsat opfylder kravene eller

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

7.2. Godkendelse eller nægtelse af godkendelse skal sammen med detaljer om ændringerne meddeles de kontraherende parter, der anvender dette regulativ i henhold til fremgangsmåden beskrevet i punkt 5.3 ovenfor.

7.3. Den typegodkendende myndighed, som udsteder udvidelse af en godkendelse, tildeler udvidelsen et serienummer og underretter de andre parter i 1958-overenskomsten, der anvender dette regulativ, ved hjælp af en meddelelsesformular svarende til modellen i bilag 1 til dette regulativ.

8. PRODUKTIONENS OVERENSSTEMMELSE

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

8.1. Køretøjer, som er godkendt efter dette regulativ, skal være produceret således, at de er i overensstemmelse med den godkendte type og opfylder kravene i punkt 6.2 ovenfor.

8.2. Den myndighed, som har meddelt typegodkendelse, kan til enhver tid efterprøve de metoder til overensstemmelsesprøvning, som anvendes på de enkelte produktionsanlæg. Hyppigheden af sådan efterprøvning er normalt en gang hvert andet år.

9. SANKTIONER I TILFÆLDE AF PRODUKTIONENS MANGLENDE OVERENSSTEMMELSE

9.1. Godkendelsen, som blev meddelt for en køretøjstype i henhold til dette regulativ, kan inddrages, hvis de fastsatte krav ikke er opfyldt.

9.2. Hvis en kontraherende part, som anvender dette regulativ, inddrager en godkendelse, som den tidligere har meddelt, skal den straks underrette de øvrige kontraherende parter i overenskomsten, der anvender dette regulativ, herom ved hjælp af en meddelelsesformular svarende til modellen i bilag 1 til dette regulativ.

10. ENDELIGT OPHØR AF PRODUKTIONEN

Hvis indehaveren af godkendelsen endeligt ophører med at fremstille en køretøjstype, som er godkendt i henhold til dette regulativ, skal han underrette den myndighed, som har meddelt godkendelsen. Efter modtagelse af den pågældende meddelelse underretter myndigheden de øvrige parter i 1958-overenskomsten, som anvender dette regulativ, herom ved hjælp af en meddelelsesformular svarende til modellen i bilag 1 til dette regulativ.

11. OVERGANGSBESTEMMELSER

Indtil 30. juni 2019 kan ISO 10844:1994 anvendes som alternativ til ISO 10844:2014 for at kontrollere prøvebanens opfyldelse af de krav, der er fastsat i bilag 3, punkt 2.1.2, i dette regulativ.

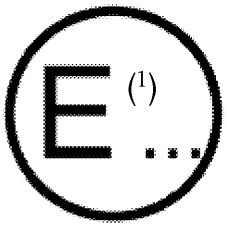
12. NAVNE OG ADRESSER PÅ DE TEKNISKE TJENESTER, DER ER ANSVARLIGE FOR UDFØRELSE AF GODKENDELSESPRØVNINGERNE, OG PÅ DE TYPEGODKENDENDE MYNDIGHEDER

De kontraherende parter i 1958-overenskomsten, der anvender dette regulativ, meddeler De Forenede Nationers sekretariat navne og adresser på de tekniske tjenester, som er ansvarlige for udførelse af godkendelsesprøvninger, og på de typegodkendende myndigheder, som meddeler typegodkendelser, og hvortil meddelelser udstedt i andre lande om godkendelse eller udvidelse, nægtelse eller inddragelse af godkendelse skal sendes.

BILAG 1

MEDDELELSE

(største format: A4 (210 × 297 mm))



Udstedt af: Myndighedens navn

.....

.....

.....

vedrørende (2) Meddelelse af godkendelse

Udvidelse af godkendelse

Nægtelse af godkendelse

Inddragelse af godkendelse

Endeligt ophør af produktionen

af en køretøjstype med hensyn til lydafgivelse i henhold til regulativ nr. 138

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

AFDELING I

0.1. Fabrikat (fabrikantens handelsbetegnelse): .....

0.2. Køretøjstype: .....

0.3. Typeidentifikationsmærkning, såfremt dette er angivet på køretøjet (3) .....

0.3.1. Placeringen af denne mærkning: .....

0.4. Køretøjsklasse (4): .....

0.5. Fremdriftsprincip (PEV/HEV/FCV/FCHV): .....

0.6. Navn og adresse på fabrikantens virksomhed: .....

0.7. Navne og adresser på samlefabrikker: .....

0.8. Navn og adresse på fabrikantens eventuelle repræsentant: .....

AFDELING II

1. Yderligere oplysninger (eventuelt): Se addendum

2. Teknisk tjeneste, som er ansvarlig for udførelse af prøvningerne: .....

3. Prøvningsrapportens dato: .....

4. Prøvningsrapportens nummer: .....

5. Eventuelle bemærkninger: Se addendum

6. Sted: .....

7. Dato: .....

8. Underskrift: .....

9. Begrundelse(r) for eventuel udvidelse

Bilag:

Informationspakke

Prøvningsrapport(er)

Addendum til meddelelsesformular nr. …

Tekniske oplysninger

0. Generelt

0.1. Fabrikat (fabrikantens handelsbetegnelse):

0.2. Typeidentifikationsmærkning, såfremt dette er angivet på køretøjet ([5]):

0.2.1. Placeringen af denne mærkning:

0.3. Køretøjsklasse ([6]):

0.4. Navn og adresse på fabrikantens virksomhed:

0.5. Navn og adresse på fabrikantens eventuelle repræsentant:

0.6. Navne og adresser på samlefabrikker:

1. Yderligere oplysninger

1.1. Motor

1.1.1. Fremdriftsprincip (PEV/HEV/FCV/FCHV):

1.1.2. Motorfabrikant(er):

1.1.3. Fabrikantens motorkode(r):

1.2. Beskrivelse af AVAS (hvis relevant) .....

1.2.1. Pauseindstilling (ja/nej)

1.2.2. Lyd i stationær tilstand (ja/nej)

1.2.3. Antal førervalgte lyde (1/2/3/…)

2. Prøvningsresultater

2.1. Køretøjets lydniveau i bevægelse: ..... dB(A) ved 10 km/h

2.2. Køretøjets lydniveau i bevægelse: ..... dB(A) ved 20 km/h

2.3. Køretøjets lydniveau i bevægelse: ..... dB(A) ved bakkørsel

2.4. Frekvensændring: ..... %/km/h

3. Bemærkninger

Oplysningsskema ([7])

0. Generelt

0.1. Fabrikat (fabrikantens handelsbetegnelse): .....

0.2. Type

0.3. Typeidentifikationsmærkning, såfremt dette er angivet på køretøjet ([8]):

0.3.1. Placeringen af denne mærkning: .....

0.4. Køretøjsklasse ([9]): .....

0.5. Navn og adresse på fabrikantens virksomhed: .....

0.6. Navn og adresse på fabrikantens eventuelle repræsentant: .....

0.8. Navne og adresser på samlefabrikker: .....

1. Køretøjets almindelige specifikationer

1.1. Fotografier og/eller diagrammer og tegninger af et repræsentativt køretøj: .....

1.3. Antal aksler og hjul ([10]): .....

1.3.3. Drivaksler (antal, placering, indbyrdes forbindelse): .....

1.6. Motorens/motorernes placering og arrangement: .....

2. Masse og dimensioner ([11]) (i kg og mm) (henvis til tegning, hvis relevant): .....

2.4. Køretøjets længdemål (samlede): .....

2.4.1. For chassis uden karrosseri: .....

2.4.1.1. Længde: .....

2.4.1.2. Bredde: .....

2.4.2. For chassis med karrosseri:

2.4.2.1. Længde: .....

2.4.2.2. Bredde: .....

2.6. Masse i køreklar stand

minimum og maksimum:.....

3. Motor ([12])

3.1. Motorfabrikant(er): .....

3.1.1. Fabrikantens motorkode(r) (som angivet på motoren/motorerne eller andre identifikationsmidler): .....

3.3. Elmotor

3.3.1. Type elmotor (vinding, magnetisering): .....

3.4. Motorkombination: .....

3.4.4. Elmotor (beskriv hver type elmotor separat)

3.4.4.1. Fabrikat: .....

3.4.4.2. Type: .....

3.4.4.3. Maksimal effekt: ..... kW

6. Hjulophæng

6.6. Dækstørrelse

6.6.2. Øvre og nedre grænse for rulleradius

6.6.2.1. Aksel 1: .....

6.6.2.2. Aksel 2: .....

6.6.2.3. Aksel 3: .....

6.6.2.4. Aksel 4: .....

osv.

9. Karrosseri

9.1. Karrosseritype:

9.2. Anvendte materialer og fremstillingsmetoder:

12. Diverse

12.5. Nærmere oplysninger om materialer og komponenter, der har betydning for køretøjets lydafgivelse (hvis ikke dækket af andre punkter): .....

17. AVAS (hvis relevant)

17.1. AVAS-type (højtaler, …): .....

17.1.1. Fabrikat: .....

17.1.2. Type: .....

17.1.3. Geometriske egenskaber (indre længde og diameter)

17.2. Følgende dokumenter er vedhæftet dette oplysningsskema:

17.2.1. … tegninger af monteringen af lydudsendende anordning(er)

17.2.2. … tegninger og diagrammer, der angiver monteringspositionen og

egenskaber for de dele af konstruktionen, som anordningerne er monteret på.

17.2.3. … overordnede visninger af køretøjets front og den del, hvori anordningen er placeret samt beskrivelse af komponentmaterialer.

Undertegnet: .....

Funktion i virksomheden: .....

Dato: .....

([1]) Kendingsnummer for det land, hvor godkendelsen er meddelt/udvidet/nægtet/inddraget (se godkendelsesforskrifter i regulativet).

([2]) Det ikke gældende slettes.

([3]) Hvis identifikationsmidlet for typen indeholder tegn, som ikke er relevante for beskrivelsen af køretøjet, skal typer omfattet af typegodkendelsesattesten repræsenteres i dokumentationen ved symbolet: »?« (f.eks. ABC??123??).

([4]) Som angivet i R.E.3.

([5]) Hvis identifikationsmidlet for typen indeholder tegn, som ikke er relevante for beskrivelsen af køretøjet, skal typer omfattet af typegodkendelsesattesten repræsenteres i dokumentationen ved symbolet: »?« (f.eks. ABC??123??).

([6]) Som angivet i R.E.3.

([7]) Fabrikanterne kan automatisk danne dette oplysningsskema ved at vælge de relevante punkter i den i fællesskab aftalte matrice. Disse punkter vil optræde i oplysningsskemaet under samme numre som i matricen. Derfor vil nummereringen af punkterne i oplysningsskemaet ikke nødvendigvis være fortløbende.

([8]) Hvis identifikationsmidlet for typen indeholder tegn, som ikke er relevante for beskrivelsen af køretøjet, skal typer omfattet af typegodkendelsesattesten repræsenteres i dokumentationen ved symbolet: »?« (f.eks. ABC??123??).

([9]) Som angivet i R.E.3.

([10]) Kun med henblik på definitionen af »terrængående køretøjer«.

([11]) a) Standard ISO 612: 1978 — Road vehicles — Dimensions of motor vehicles and towed vehicles — terms and definitions.
b) Hvis der er en version med et normalt førerhus og en anden med soveplads, angives begge oplysningssæt om masse og dimensioner.
c) Ekstraudstyr, som påvirker køretøjets dimensioner skal angives.

([12]) Hvis der er tale om et køretøj, som kan køre enten på benzin, diesel, osv., eller kan kombineres med andet brændstof, skal punkterne gentages. Hvis der er tale om ikke konventionelle motorer og systemer, skal nærmere oplysninger, som der er henvist til her, afgives af fabrikanten.

BILAG 2

UDFORMNING AF GODKENDELSESMÆRKET

MODEL A

(Se punkt 5.4 i dette regulativ)



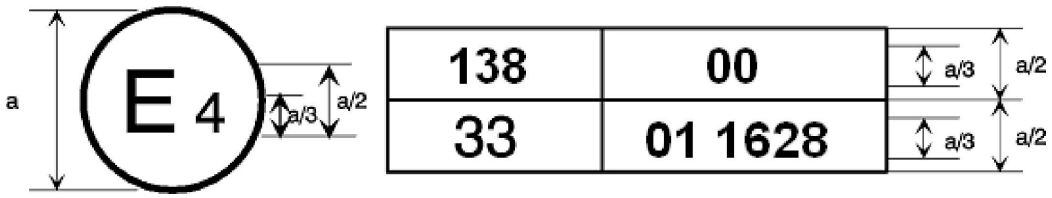
a = 8 mm min.

Ovenstående godkendelsesmærke, som er påført et køretøj, viser, at den pågældende køretøjstype, hvad angår hørbarhed, er godkendt i Nederlandene (E4) i henhold til regulativ nr. 138 med godkendelsesnummeret 002439.

De første to cifre i godkendelsesnummeret angiver, at regulativ nr. 138 allerede indeholdt ændringsserie 00, da godkendelsen blev meddelt.

MODEL B

(Se punkt 5.5 i dette regulativ)



a = 8 mm min.

Ovenstående godkendelsesmærke, som er påført et køretøj, viser, at køretøjstypen er godkendt i Nederlandene (E4) i henhold til regulativ nr. 138 og 33 ([1]). Godkendelsesnummeret angiver, at regulativ nr. 138 på meddelelsesdatoen for godkendelsen indeholdt ændringsserie 00, mens regulativ nr. 33 indeholdt ændringsserie 01.

([1]) Det sidstnævnte nummer er kun et eksempel.

BILAG 3

METODER OG INSTRUMENTER TIL MÅLING AF LYD FRA MOTORKØRETØJER

1. INSTRUMENTERING

1.1. Instrumenter til akustisk måling

1.1.1. Generelt

Det apparat, der anvendes til måling af lydtrykniveau, skal være en støjmålingsskala eller et tilsvarende målesystem, der opfylder kravene til klasse 1-instrumenter (inklusive den anbefalede forrude, hvis en sådan anvendes). Disse krav er beskrevet i IEC 61672-1-2013.

Hele målesystemet undersøges ved hjælp af en lydkalibrator, som opfylder kravene til klasse 1-lydkalibratorer i overensstemmelse med IEC 60942-2003.

Der skal udføres målinger ved hjælp af tidsvægtningen »F« for det akustiske måleudstyr og frekvensvægtning »A«, som ligeledes er beskrevet i IEC 61672-1-2013. Når der anvendes et system, som omfatter en periodisk overvågning af det A-vægtede lydtrykniveau, foretages aflæsning med et tidsinterval på højst 30 ms.

Når der foretages målinger for 1/3-oktaver, skal instrumenteringen opfylde alle kravene i IEC 61260-1-2014, klasse 1. Når der foretages målinger for frekvensændringer, skal det digitale lydoptagesystem have mindst 16 bit kvantificering. Prøvetagningsfrekvensen og det dynamiske område skal stå i forhold til det ønskede signal.

Instrumenterne skal vedligeholdes og kalibreres i overensstemmelse med instrumentfabrikantens anvisninger.

1.1.2. Kalibrering

Ved begyndelsen og afslutningen af hver måling, kontrolleres det akustiske målesystem ved hjælp af en lydkalibrator som beskrevet i punkt 1.1.1. Uden nogen yderligere justering skal differencen mellem aflæsningerne være mindre end eller lig med 0,5 dB(A). Hvis denne værdi overskrides, kasseres de måleresultater, der er opnået efter den sidste tilfredsstillende kontrol.

1.1.3. Opfyldelse af kravene

Lydkalibratorens opfyldelse af kravene i IEC 60942-2003 efterprøves én gang om året. Instrumenteringssystemets opfyldelse af kravene i IEC 61672-3-2013 efterprøves én gang hvert andet år. Al overensstemmelsesprøvning udføres af et laboratorium, der er godkendt til at udføre kalibreringer, som kan spores til de relevante standarder.

1.2. Instrumenter til hastighedsmåling

Køretøjers vejhastighed måles med instrumenter, der opfylder specifikationsbegrænsninger på mindst ± 0,5 km/h ved kontinuerlig måling.

Hvis målingen foretages ved uafhængige hastighedsmålinger, skal disse instrumenter opfylde specifikationskrav på mindst ± 0,2 km/h.

1.3. Meteorologiske måleinstrumenter

De meteorologiske måleinstrumenter, der anvendes til overvågning af omgivelsesparametre under prøvningen, skal opfylde følgende specifikationer:

a) ± 1 °C eller mindre for et apparat til måling af temperatur

b) ± 1,0 m/s for et apparat til måling af vindhastighed

c) ± 5 hPa for et apparat til måling af atmosfæretryk

d) ± 5 % et apparat til måling af relativ luftfugtighed.

2. AKUSTISK MILJØ, VEJRFORHOLD OG BAGGRUNDSSTØJ

2.1. Prøvepladsen

2.1.1. Generelt

Specifikationerne for prøvepladsen sikrer det akustiske miljø, der er nødvendigt for at foretage de køretøjsprøvninger, der er dokumenteret i dette regulativ. Udendørsmiljøer og indendørsmiljøer, som opfylder specifikationerne i dette regulativ, sikrer tilsvarende akustiske miljøer og giver resultater med tilsvarende gyldighed.

2.1.2. Udendørsprøvning

Prøvepladsen skal i det væsentlige være jævn. Prøvebanens konstruktion og overflade skal opfylde kravene i ISO 10844:2014.

Inden for en radius af 50 m fra banens centrum må der ikke være nogen større lydreflekterende objekter, såsom hegn, klipper, broer eller bygninger. Prøvebanen og pladsens overflade skal være tør og fri for absorberende materiale, såsom let frostsne eller andet løst materiale.

I mikrofonernes nærhed må der ikke være nogen forhindringer for det akustiske felt, og ingen personer må opholde sig mellem mikrofonerne og støjkilden. Den, der aflæser måleinstrumenterne, skal være således placeret, at instrumenternes visning ikke påvirkes. Mikrofonerne placeres som angivet i figur 1.

2.1.3. Prøvning i indendørs delvis lyddødt rum

I dette punkt angives de betingelser, der gælder for prøvning af et køretøj, enten i driftstilstand som ved vejbrug med alle systemer i driftstilstand eller i en tilstand, hvor kun AVAS-systemet er i drift.

Prøvningsanlægget skal opfylde kravene i ISO 26101:2012 med følgende opfyldelseskriterier og målingskrav, som er passende for denne prøvningsmetode.

Det område, der skal anses for at være delvis lyddødt, defineres som angivet i figur 3.

For at efterprøve om kravene til et delvis lyddødt rum er opfyldt, foretages følgende vurdering:

a) Lydkildens placering skal være et sted på gulvet midt i det område, der anses for at være lyddødt

b) Lydkilden skal levere et bredbåndsbaseret input til måling

c) Vurderingen foretages i 1/3-oktavbåndene

d) I forbindelse med vurderingen placeres mikrofonerne på en linje fra kilden til positionen for hver mikrofon, der anvendes til måling i dette regulativ som vist i figur 3. Dette omtales almindeligvis som mikrofontværlinje.

e) Til vurderingen anvendes minimum 10 punkter på mikrofontværlinjen.

f) De 1/3-oktavbånd, der anvendes til at bestemme, hvorvidt kravene til et delvis lyddødt rum er opfyldt, defineres således, at de dækker det relevante område.

Prøvningsanlægget skal have en afskæringsfrekvens, jf. definitionen i ISO 26101:2012, som er lavere end den laveste relevante frekvens. Den laveste relevante frekvens er den frekvens, under hvilken der ikke er noget signalindhold af interesse for målingen af køretøjets lydafgivelse under prøvningen.

I mikrofonernes nærhed må der ikke være nogen forhindringer for det akustiske felt, og ingen personer må opholde sig mellem mikrofonerne og støjkilden. Den, der aflæser måleinstrumenterne, skal være således placeret, at instrumenternes visning ikke påvirkes. Mikrofonerne placeres som angivet i figur 2.

2.2. Meteorologiske forhold

De meteorologiske betingelser er specificeret således, at der sikres et normalt driftstemperaturområde, og at abnorme aflæsninger på grund af ekstreme vejrforhold forhindres.

I løbet af målingsintervallet registreres en værdi, som er repræsentativ for temperatur, relativ luftfugtighed og atmosfæretryk.

Meteorologiske måleinstrumenter skal afgive repræsentative data for prøvepladsen og anbringes i nærheden af prøveområdet i en højde, der er repræsentativ for højden af målemikrofonen.

Målingerne foretages, når den omgivende lufttemperatur er mellem 5 °C og 40 °C.

Lufttemperaturen kan, hvis det er nødvendigt, begrænses til et mere snævert temperaturområde, således at alle vigtige køretøjsfunktioner, der kan mindske emissioner fra køretøjer (f.eks. start-/stopfunktion, hybride eller batteridrevne fremdriftssystemer og brændselscelledrift), er aktiveret i henhold til fabrikantens anvisninger.

Prøverne foretages ikke, hvis vindhastigheden, herunder vindstød, i mikrofonhøjde overskrider 5 m/s i målingsintervallet.

2.3. Baggrundsstøj

2.3.1. Målekriterier for A-vægtet lydtrykniveau

Baggrundsstøj eller omgivende støj måles i mindst 10 sekunder. En 10-sekunders prøve udtaget fra disse målinger anvendes til beregning af den baggrundsstøj, der skal registreres, idet det sikres, at den valgte 10-sekunders prøve er repræsentativ for baggrundsstøjen uden transiente forstyrrelser. Målingerne foretages med de mikrofoner og mikrofonplaceringer, der anvendtes ved prøvningen.

Ved prøvning i et indendørs anlæg rapporteres den støj, der udsendes af rullestanden eller andet udstyr i prøvningsanlægget, uden at køretøjet er monteret eller til stede, herunder den støj, der stammer fra anlæggets luftkonditionering og køretøjets køling, som baggrundsstøj.

Det maksimale registrerede A-vægtede lydtrykniveau fra begge mikrofoner i den 10-sekunders prøve rapporteres som baggrundsstøjen L_{bgn} for både de venstre og højre mikrofoner.

For hver 10-sekunders prøve ved hver mikrofon rapporteres baggrundsstøjens maksimums- til minimumsområde $\Delta L_{bgn,\ p\text{-}p}$.

1/3-oktavfrekvenområdet — svarende til den rapporterede maksimale baggrundsstøj i den mikrofon, der har det højeste baggrundsstøjniveau — rapporteres.

Som hjælp til måling og rapportering af baggrundstøj henvises til flowdiagrammet i figur 4 i tillægget til dette bilag.

2.3.2. Kriterier for målekorrektion af køretøjets A-vægtede lydtrykniveau

Afhængigt af niveauet og området for maksimums- til minimumsværdien af den repræsentative baggrundsstøjs A-vægtede lydtrykniveau i en defineret periode korrigeres det målte prøvningsresultat j^{th} inden for prøvningsbetingelsen $L_{test,j}$ i overensstemmelse med tabellen nedenfor for at finde det korrigerede baggrundsstøjniveau $L_{testcorr,j}$. Medmindre andet er angivet, gælder $L_{testcorr,j} = L_{test,j} - L_{corr}$.

Korrektioner af baggrundsstøjmålinger er kun gyldige, hvis det A-vægtede lydtrykniveau for baggrundsstøjens maksimums- til minimumsområde er 2 dB(A) eller derunder.

I alle tilfælde, hvor baggrundsstøjens maksimums- til minimumsområde er på over 2 dB(A), skal baggrundsstøjens maksimumsniveau være mindst 10 dB(A) under måleniveauet. Når baggrundsstøjens maksimums- til minimumsområde er på over 2 dB(A), og baggrundsstøjniveauet er mindre end 10 dB(A) under målingen, kan der ikke foretages nogen gyldig måling.

Tabel 3

Korrektion for baggrundsstøjniveau ved måling af køretøjets A-vægtede lydtrykniveau

Korrektion for baggrundsstøj		
Maksimums- til minimumsværdiområde for det repræsentative A-vægtede lydtrykniveau i en defineret tidsperiode $\Delta L_{bgn,\ p\text{-}p}$ i dB(A)	Lydtrykniveau for *j*'te prøvningsresultat minus baggrundsstøjniveau $\Delta L = L_{test,j} - L_{bgn}$ i dB(A)	Korrektion i dB(A) L_{corr}
—	$\Delta L \geq 10$	korrektion ikke nødvendig
≤ 2	$8 \leq \Delta L < 10$	0,5
	$6 \leq \Delta L < 8$	1,0
	$4{,}5 \leq \Delta L < 6$	1,5
	$3 \leq \Delta L < 4{,}5$	2,5
	$\Delta L < 3$	der kan ikke angives nogen gyldig måling

Der ses bort fra eventuelle målinger, som er foretaget under indvirkning af lydtrykniveau, der synes at være uden forbindelse med det generelle støjniveau.

Som hjælp til kriterier for målekorrektion henvises til flowdiagrammet i figur 4 i tillægget til dette bilag.

2.3.3. Krav vedrørende baggrundsstøj ved analyse i 1/3-oktavbånd

Ved analyse af 1/3-oktavbånd i henhold til dette regulativ skal baggrundsstøjniveauet i hvert relevant 1/3-oktavbånd, analyseret i henhold til punkt 2.3.1, være mindst 6 dB(A) under målingen af det køretøj eller AVAS-system, som prøves. Baggrundsstøjens A-vægtede lydtrykniveau skal ligge mindst 10 dB(A) under måleværdien for det prøvede køretøj eller AVAS-system.

Korrektion for baggrundsstøj tillades ikke for 1/3-oktavbåndsmålinger

Som hjælp til måling af baggrundsstøj ved analyse i 1/3-oktavbånd henvises til flowdiagrammet i figur 6 i tillægget til dette bilag.

3. PRØVNINGSPROCEDURER FOR KØRETØJETS LYDNIVEAU

3.1. Mikrofonplaceringer

Afstanden fra mikrofonernes placering på mikrofonlinjen PP′ til den vinkelrette referencelinje CC′ som angivet i figur 1 og 2 på prøvebanen eller i et indendørs prøvningsanlæg skal være 2,0 m ± 0,05 m.

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

3.2. Betingelser for køretøjet

3.2.1. Generelle betingelser

Det køretøj, der prøves, skal svare til de køretøjer, der bliver bragt i omsætning som specificeret af fabrikanten efter aftale med den tekniske tjeneste, således at det overholder kravene i dette regulativ.

Målingerne udføres uden anhænger, undtagen hvis der er tale om ikke-adskillelige køretøjer.

Hvis der er tale om HEV'er/FCHV'er, foretages prøvningen i den mest energieffektive driftstilstand for at undgå genstart af køretøjets forbrændingsmotor, f.eks. med alle audio-, underholdelses-, kommunikations- og navigationssystemer afbrudt.

Inden målingerne indledes, bringes motoren i normal driftstilstand.

3.2.2. Batteriladningstilstand

Eventuelle fremdriftsbatterier skal være tilstrækkeligt opladte til, at alle vigtige funktioner fungerer efter fabrikantens specifikationer. Fremdriftsbatterier skal befinde sig i et komponent-temperaturvindue, som muliggør alle vigtige funktioner, som kan reducere køretøjets støjemission. Enhver anden type genopladeligt elektrisk energilagringssystem skal være driftsparat under prøvningen.

3.2.3. Multidriftsfunktion

Hvis køretøjet er udstyret med flere førervalgte driftsfunktioner, vælges den funktion, som giver den laveste støjemission på de prøvningsbetingelser, som er angivet i punkt 3.3.

Når køretøjet har flere driftsfunktioner, som automatisk vælges af køretøjet, påhviler det fabrikanten at bestemme den korrekte prøvningsmetode for at opnå den mindste støjemission.

I tilfælde, hvor det ikke lader sig gøre at bestemme den køretøjsdriftsfunktion, der giver den laveste støjemission, prøves alle funktioner, og den funktion, der giver det laveste prøvningsresultat, anvendes ved rapportering af køretøjets støjemission i overensstemmelse med dette regulativ.

3.2.4. Køretøjets prøvningsmasse

Der foretages målinger af køretøjer med en masse i køreklar stand med en tilladt tolerance på 15 %.

3.2.5. Dækvalg og -tilstand

De dæk, der er monteret på køretøjet under prøvningen, udvælges af køretøjets fabrikant og skal svare til en af de dækdimensioner og -typer, der er udpeget til køretøjet af køretøjets fabrikant.

Dækkene skal være oppumpet til det tryk, som køretøjsfabrikanten har anbefalet for køretøjets prøvemasse.

3.3. Driftsforhold

3.3.1. Generelt

For hvert driftsforhold kan køretøjet prøves enten indendørs eller udendørs.

Til prøvning ved konstant hastighed og bakkørsel kan køretøjet prøves enten i bevægelse eller ved simulerede driftsforhold. Ved simuleret køretøjsdrift påføres køretøjet signaler for at simulere faktisk drift.

Hvis køretøjet er udstyret med en forbrændingsmotor, afbrydes den.

3.3.2. Prøvning ved konstant hastighed

Disse prøvninger foretages med køretøjet i fremadgående bevægelse eller med simulering af køretøjets hastighed gennem et eksternt signal til AVAS med køretøjet i stilstand.

3.3.2.1. Prøvning ved konstant hastighed i fremadgående bevægelse

For køretøjer, der prøves på et udendørs anlæg, skal banen for køretøjets centerlinje følge linjen CC′ så nært som muligt med konstant hastighed v_{test} under hele prøvningen. Køretøjets forreste plan skal overskride linjen AA′ ved prøvningens begyndelse, og køretøjets bageste plan skal overskride linjen BB′ ved prøvningens slutning som vist i figur 1a. Hvis en eventuel anhænger ikke umiddelbart kan adskilles fra det køretøj, der trækker den, skal anhængeren ikke tages i betragtning ved registrering af, hvornår linjen BB′ overskrides.

Et køretøj, der prøves i et indendørs anlæg, skal placeres med dets forreste plan på linjen PP′ som vist i figur 2a. Køretøjet skal opretholde en konstant hastighed v_{test} i mindst 5 sekunder.

For en konstant hastighedsprøvning på 10 km/h skal prøvningshastigheden v_{test} være 10 km/h ± 2 km/h.

For en konstant hastighedsprøvning på 20 km/h skal prøvningshastigheden v_{test} være 20 km/h ± 1 km/h.

For køretøjer med automatgear bringes gearvælgeren i den position, som fabrikanten foreskriver til normal kørsel.

For køretøjer med manuel gearkasse sættes gearvælgeren i det højeste gear, der kan nå målhastigheden for køretøjet med konstant motoromdrejningstal.

3.3.2.2. Prøvninger ved konstant hastighed simuleret ved hjælp af eksternt signal til AVAS med køretøjet i stilstand.

Et køretøj, der prøves i et indendørs eller udendørs anlæg, skal placeres med dets forreste plan på linjen PP′ som vist i figur 2b. Køretøjet skal opretholde en konstant simuleret hastighed v_{test} i mindst 5 sekunder.

For en konstant hastighedsprøvning på 10 km/h skal den simulerede prøvningshastighed v_{test} være 10 km/h ± 0,5 km/h.

For en konstant hastighedsprøvning på 20 km/h skal den simulerede prøvningshastighed v_{test} være 20 km/h ± 0,5 km/h.

3.3.3. Prøvning ved bakkørsel

Disse prøvninger kan foretages med køretøjet i baglæns bevægelse eller med simulering af køretøjets hastighed gennem et eksternt signal til AVAS med køretøjet i stilstand.

3.3.3.1. Prøvning ved bakkørsel i bevægelse

For køretøjer, der prøves på et udendørs anlæg, skal banen for køretøjets centerlinje følge linjen CC′ så nært som muligt med konstant hastighed v_{test} under hele prøvningen. Køretøjets bageste plan skal overskride linjen AA′ ved prøvningens begyndelse, og køretøjets forreste plan skal overskride linjen BB′ ved prøvningens slutning som vist i figur 1b. Hvis en eventuel anhænger ikke umiddelbart kan adskilles fra det køretøj, der trækker den, skal anhængeren ikke tages i betragtning ved registrering af, hvornår linjen BB′ overskrides.

Et køretøj, der prøves i et indendørs anlæg, skal placeres med dets bageste plan på linjen PP′ som vist i figur 2b. Køretøjet skal opretholde en konstant hastighed v_{test} i mindst 5 sekunder.

For en konstant hastighedsprøvning på 6 km/h skal prøvningshastigheden v_{test} være 6 km/h ± 2 km/h.

For køretøjer med automatgear bringes gearvælgeren i den position, som fabrikanten foreskriver til bakkørsel.

For køretøjer med manuel gearkasse sættes gearvælgeren i det højeste bakgear, der kan nå målhastigheden for køretøjet med konstant motoromdrejningstal.

3.3.3.2. Prøvninger ved bakkørsel simuleret ved hjælp af eksternt signal til AVAS med køretøjet i stilstand.

Et køretøj, der prøves i et indendørs eller udendørs anlæg, placeres med dets bageste plan på linjen PP′ som vist i figur 2b. Køretøjet skal opretholde en konstant simuleret hastighed v_{test} i mindst 5 sekunder.

For en konstant hastighedsprøvning på 6 km/h skal den simulerede prøvningshastighed v_{test} være 6 km/h ± 0,5 km/h.

3.3.3.3. Prøvning af bakkørsel i stilstand

Et køretøj, der prøves i et indendørs eller udendørs anlæg, placeres med dets bageste plan på linjen PP′ som vist i figur 2b.

Køretøjets gearvælger sættes i bakposition, og bremsen slippes med henblik på prøvning.

3.4. Måleaflæsninger og rapporterede værdier

For hver prøvningstilstand foretages mindst fire målinger på hver side af køretøjet.

Første fire gyldige på hinanden følgende målinger for hver prøvningsbetingelse, inden for 2,0 dB(A) pr. side, som muliggør fjernelse af ugyldige resultater, skal anvendes til beregning af det foreløbige eller endelige resultat.

Der ses bort fra eventuelle målinger, som er foretaget under indvirkning af lydtrykniveau, der synes at være uden forbindelse med det generelle støjniveau. Til måling af et køretøj i bevægelse (fremadgående og bakkørsel) udendørs noteres det maksimale A-vægtede lydtrykniveau som angivet, hver gang køretøjet passerer mellem AA′ og PP′ ($L_{test,j}$) for hver mikrofonplacering, indtil det første betydende ciffer efter decimalpladsen XX,X). Til måling af et køretøj i bevægelse indendørs og i stilstand (fremadgående og bakkørsel) noteres det maksimale A-vægtede lydtrykniveau som angivet for hver periode på 5 sekunder for hver mikrofonplacering, $L_{test,j}$ indtil det første betydende ciffer efter decimalpladsen XX,X).

$L_{test',j}$ korrigeres i overensstemmelse med punkt 2.3.2 for at få $L_{testcorr,j}$.

For hvert maksimale A-vægtede lydtrykniveau, rapporteres det tilsvarende 1/3-oktavområde for hver mikrofonplacering. Der foretages ingen baggrundskorrektion i forbindelse med de målte 1/3-oktavresultater.

3.5. Dataindsamling og rapporterede resultater

For hver prøvningsbetingelse i punkt 3.3 beregnes den aritmetiske middelværdi for de baggrundskorrigerede resultater, $L_{testcorr,j}$, og de tilsvarende 1/3-oktavområderne for begge sider af køretøjet enkeltvis og afrundes til første decimal.

De resultater af det endelige A-vægtede lydtrykniveau $L_{crs\ 10}$, $L_{crs\ 20}$ og $L_{reverse}$, der skal rapporteres, er de laveste af de to gennemsnit for begge sider, afrundet til nærmeste hele tal. De endelige 1/3-oktavområder, der skal rapporteres, er dem, som vedrører samme side som det rapporterede A-vægtede lydtrykniveau.

4. PRØVNINGSPROCEDURER FOR FREKVENSÆNDRING

4.1. Generelt

Bestemmelserne om frekvensskifte, som er angivet i punkt 6.2.3 i hovedafsnittet, kontrolleres ved hjælp af:

Metode A) Prøvning af komplet køretøj i bevægelse på udendørs prøvebane

Metode B) Prøvning af komplet køretøj i stilstand på udendørs prøvebane med simulering af køretøjets bevægelse i forhold til AVAS ved hjælp af ekstern signalgenerator

Metode C) Prøvning af komplet køretøj i bevægelse i indendørs anlæg på rullestand

Metode D) Prøvning af komplet køretøj i stilstand i indendørs anlæg med simulering af køretøjets bevægelse i forhold til AVAS ved hjælp af ekstern signalgenerator

Metode E) Prøvning af AVAS uden køretøj i indendørs anlæg med simulering af køretøjets bevægelse i forhold til AVAS ved hjælp af ekstern signalgenerator

Kravene til anlæggene og køretøjet samt prøvningsspecifikationerne er de samme som angivet i punkt 1, 2, 3.1 og 3.2 i dette bilag afhængigt af den valgte prøvningsmetode, medmindre der i følgende nedenstående afsnit er fastsat andre eller yderligere specifikationer.

Der anvendes ikke korrektion for baggrundsstøj ved nogen måling. Der skal udvises særlig omhu ved udendørs målinger. Al påvirkning af baggrundsstøjen skal undgås. Der ses bort fra eventuelle målinger, som er foretaget under indvirkning af støjspids, der synes at være uden forbindelse med det generelle støjniveau.

4.2. Måleinstrumenter og signalbehandling

Analysatorindstillingerne aftales mellem fabrikanten og den tekniske tjeneste med henblik på at sikre data i henhold til disse krav.

Lydanalysesystemet skal kunne foretage spektralanalyse med en prøveudtagning og i et frekvensområde, der indeholder alle frekvenser af interesse. Frekvensopløsningen skal være tilstrækkeligt nøjagtig til at differentiere mellem de forskellige frekvenser i de varierende prøvningsbetingelser.

4.3. Prøvningsmetoder

4.3.1. Metode A) — udendørs anlæg og køretøj i bevægelse

Køretøjet drives på samme udendørs prøvningsanlæg og på de samme generelle driftsbetingelser som ved prøvning af køretøj ved konstant hastighed (punkt 3.3.2).

Køretøjets lydemission måles ved målhastigheder på 5 km/h-20 km/h i trin på 5 km/h med en tolerance på +/– 2 km/h for hastigheder på 10 km/h eller mindre og +/– 1 km/h for alle andre hastigheder. En hastighed på 5 km/h er den laveste målhastighed. Hvis køretøjet ikke kan køres ved denne hastighed med den angivne præcision, anvendes den lavest mulige hastighed under 10 km/h i stedet.

4.3.2. Metode B) og metode D) — udendørs/indendørs anlæg og køretøj i bevægelse

Køretøjet bringes i drift i et prøvningsanlæg, hvor køretøjets AVAS kan modtage et eksternt signal for køretøjshastigheden, der simulerer køretøjsdrift. Mikrofonplaceringerne skal være som angivet i prøvningsbetingelserne for et komplet køretøj, jf. figur 2a. Køretøjets forreste plan placeres på linjen PP′.

Køretøjets lydemission måles ved simulerede hastigheder på 5 km/h-20 km/h i trin på 5 km/h med en tolerance på +/– 0,5 km for hver prøvningshastighed.

4.3.3. Metode C) — indendørs anlæg og køretøj i bevægelse

Køretøjet monteres i et indendørs prøvningsanlæg, hvor det kan fungere på en rullestand på samme måde som udendørs. Alle mikrofonplaceringer skal være som angivet i prøvningsbetingelserne for et komplet køretøj, jf. figur 2a. Køretøjets forreste plan placeres på linjen PP′.

Køretøjets lydemission måles ved målhastigheder på 5 km/h-20 km/h i trin på 5 km/h med en tolerance på +/– 2 km/h for hastigheder på 10 km/h eller mindre og +/– 1 km/h for alle andre hastigheder. En hastighed på 5 km/h er den laveste målhastighed. Hvis køretøjet ikke kan køres ved denne hastighed med den angivne præcision, anvendes den lavest mulige hastighed under 10 km/h i stedet.

4.3.4. Metode E)

AVAS-systemet monteres solidt i et indendørs anlæg ved hjælp af det af fabrikanten specificerede udstyr. Måleinstrumentets mikrofon placeres i en afstand på 1 m fra AVAS i den retning, hvor det subjektive lydniveau er højest, og i en højde omtrent svarende til AVAS-systemets lydudstråling.

Lydemissionen måles ved simulerede hastigheder på 5 km/h-20 km/h i trin på 5 km/h med en tolerance på +/– 0,5 km for hver prøvningshastighed.

4.4. Måleaflæsninger

4.4.1. Prøvningsmetode (A)

De sidste fire målinger foretages ved hver af de hastigheder, der er angivet i punkt 4.3.1. Den udsendte lyd registreres, hver gang køretøjet passerer mellem punkt AA′ og BB′ for hver mikrofonplacering. For hver måling udtages et segment fra AA′ indtil 1 m før PP′ til nærmere analyse.

4.4.2. Prøvningsmetode (B), (C), (D) og (E)

Den udsendte lyd måles ved hver hastighed, der er angivet i de relevante punkter ovenfor, i mindst 5 sekunder.

4.5. Signalbehandling

For hver registrerede prøve bestemmes det gennemsnitlige autoeffektområde ved hjælp af et Hanning-vindue og mindst 66,6 % overlappende gennemsnit. Frekvensopløsningen vælges, så den er tilstrækkeligt snæver til at muliggøre adskillelse af frekvensændringen for hver målbetingelse. Den rapporterede hastighed for hvert prøvesegment er den gennemsnitlige køretøjshastighed over prøvesegmentets tid, afrundet til første decimal.

For prøvningsmetode (A) bestemmes den frekvens, der skal ændres sammen med hastigheden, for de enkelte prøvesegmenter. Den rapporterede frekvens pr. målbetingelse f_{speed} skal være det matematiske gennemsnit af de frekvenser, der er bestemt for de enkelte måleprøver og afrundet til nærmeste hele tal. Den rapporterede hastighed pr. målbetingelse skal være det matematiske gennemsnit af de fire prøvesegmenter.

Tabel 4

Analyse af frekvensændringen for hver målbetingelse for begge sider

Målhastighed	Prøvningskørsel pr. målbetingelse	Rapporteret hastighed (gennemsnit pr. prøvesegment)	Fastsat relevant frekvens ($f_{j,\ speed}$)	Rapporteret hastighed pr. målbetingelse (gennemsnit af de rapporterede hastigheder)	Rapporteret relevant frekvens pr. målbetingelse (f_{speed})
km/h	Nr.	km/h	Hz	km/h	Hz
5	1				
	2				
	3				
	4				

Målhastighed	Prøvningskørsel pr. målbetingelse	Rapporteret hastighed (gennemsnit pr. prøvesegment)	Fastsat relevant frekvens ($f_{j,\ speed}$)	Rapporteret hastighed pr. målbetingelse (gennemsnit af de rapporterede hastigheder)	Rapporteret relevant frekvens pr. målbetingelse (f_{speed})
km/h	Nr.	km/h	Hz	km/h	Hz
10	1				
	2				
	3				
	4				
15	1				
	2				
	3				
	4				
20	1				
	2				
	3				
	4				

Ved alle andre prøvningsmetoder anvendes det afledte frekvensområde direkte til videre beregning.

4.5.1. Dataindsamling og rapporterede resultater

Den frekvens, der skal ændres, anvendes ved den videre beregning. Frekvensen af den lavest rapporterede prøvningshastighed, afrundet til nærmeste hele tal, anvendes som referencefrekvens f_{ref}.

For andre køretøjshastigheder findes de tilsvarende ændrede frekvenser f_{speed}, afrundet til nærmeste hele tal, ved hjælp af spektralanalysen. Beregn del f, signalets frekvensændring i overensstemmelse med ligning (1):

$$del f = \left\{ \left[(f_{speed} - f_{ref}) / (v_{test} - v_{ref}) \right] / f_{ref} \right\} \cdot 100 \qquad \text{ligning (1)}$$

hvor

f_{speed} er frekvensen ved en given hastighedsværdi

f_{ref} er frekvensen ved en referencehastighed på 5 km/h eller den laveste rapporterede hastighed

v_{test} er den faktiske eller simulerede køretøjshastighed svarende til frekvensen f_{speed}

v_{ref} er den faktiske eller simulerede køretøjshastighed svarende til frekvensen f_{ref}.

Resultaterne rapporteres ved hjælp af følgende tabel:

Tabel 5

Oplysningstabel, udfyldes for hver analyseret frekvens

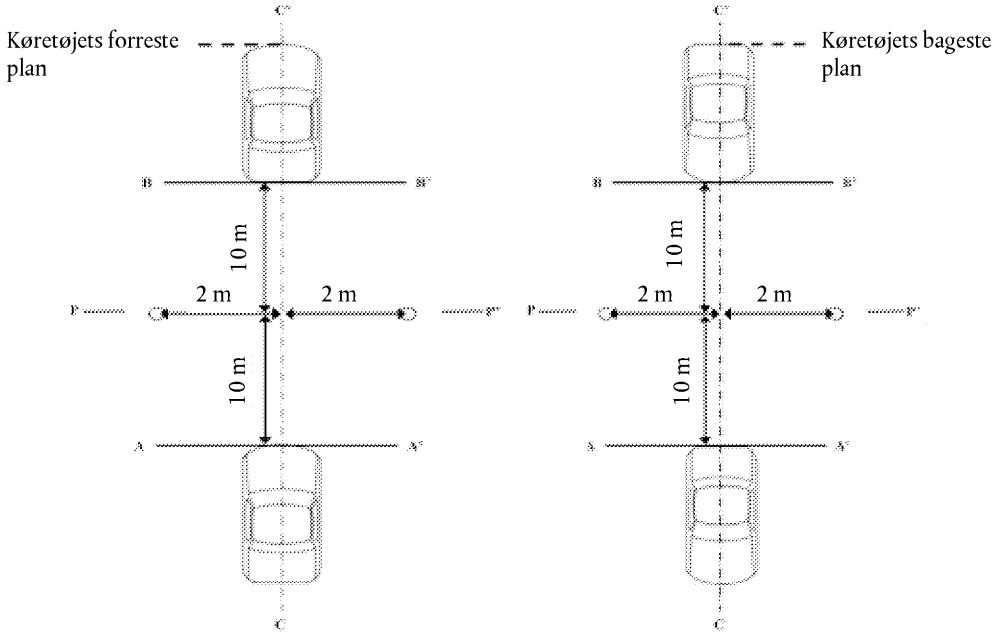
		Prøvningsresultater ved målhastigheder			
		5 km/h (Reference)	10 km/h	15 km/h	20 km/h
Rapporteret hastighed	km/h				
Frekvens, f_{speed}, Venstre side	Hz				
Frekvens, f_{speed}, Højre side	Hz				
Frekvensskifte, Venstre side	%	Ej relevant			
Frekvensskifte, Højre side	%	Ej relevant			

TILLÆG

FIGURER OG FLOWDIAGRAMMER

Figur 1a og 1b

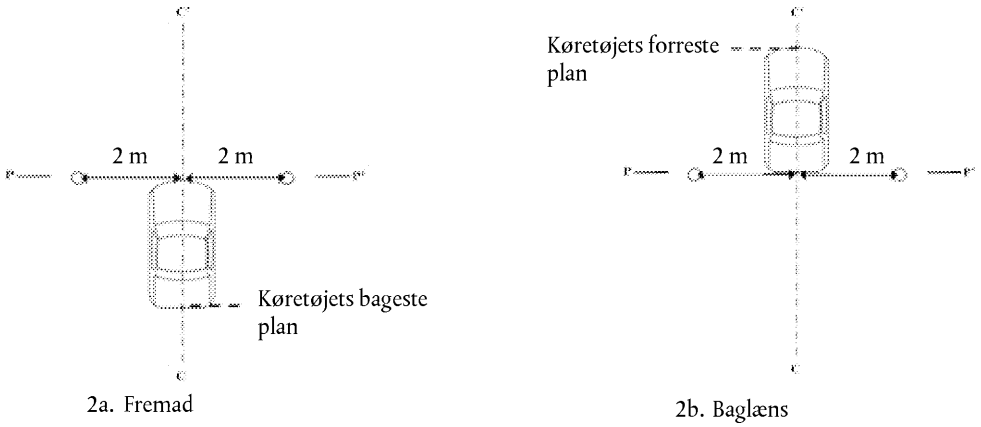
Målepositioner for køretøjer i bevægelse udendørs



1a. Fremad 1b. Baglæns

Figur 2 a og 2b

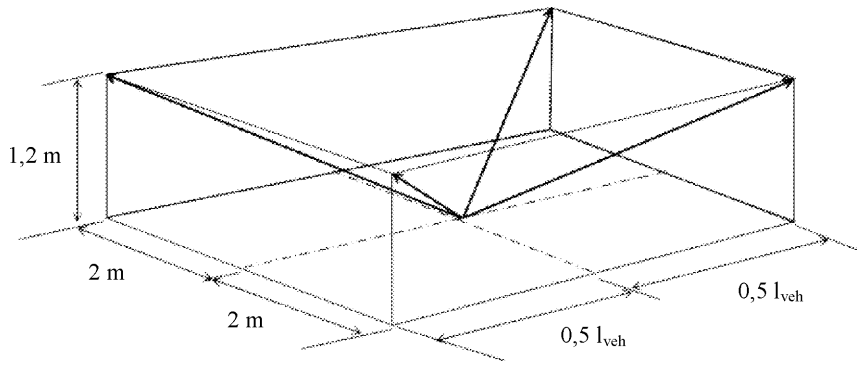
Målepositioner for køretøjer i bevægelse indendørs og i stilstand



2a. Fremad 2b. Baglæns

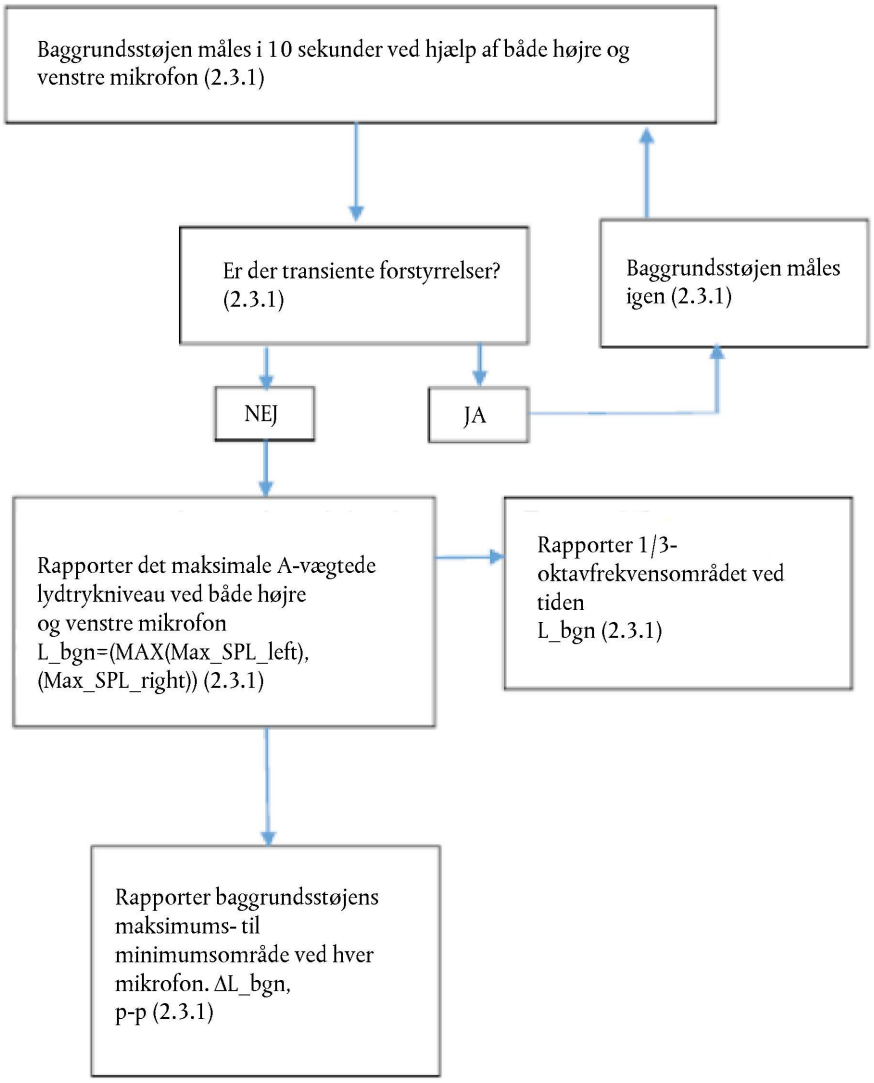
Figur 3

Minimumsplads for kategorisering som delvist lyddødt rum



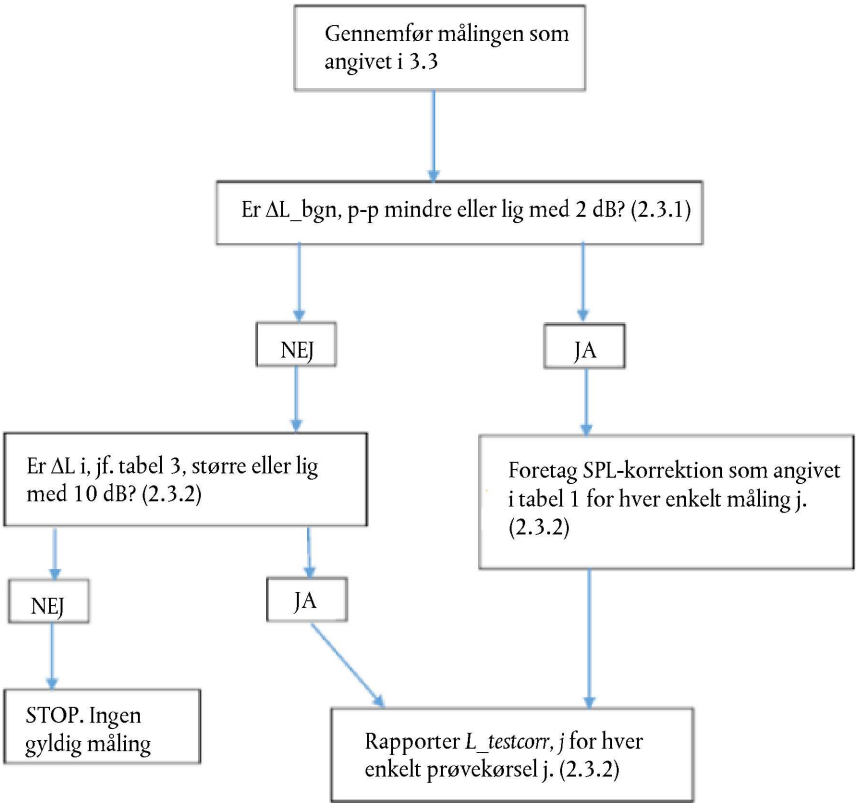
Figur 4

Bestemmelse af baggrundsstøjområde



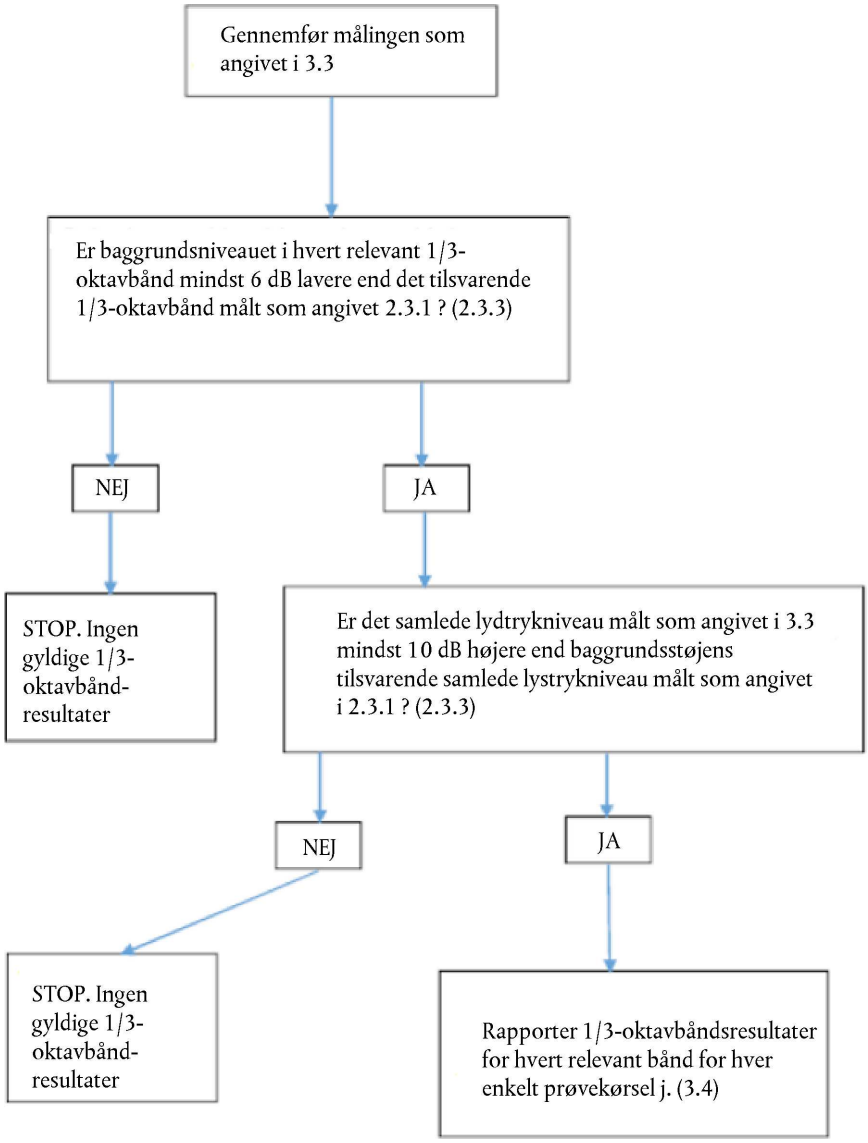
Figur 5

Kriterier for målekorrektion af køretøjets A-vægtede lydtrykniveau



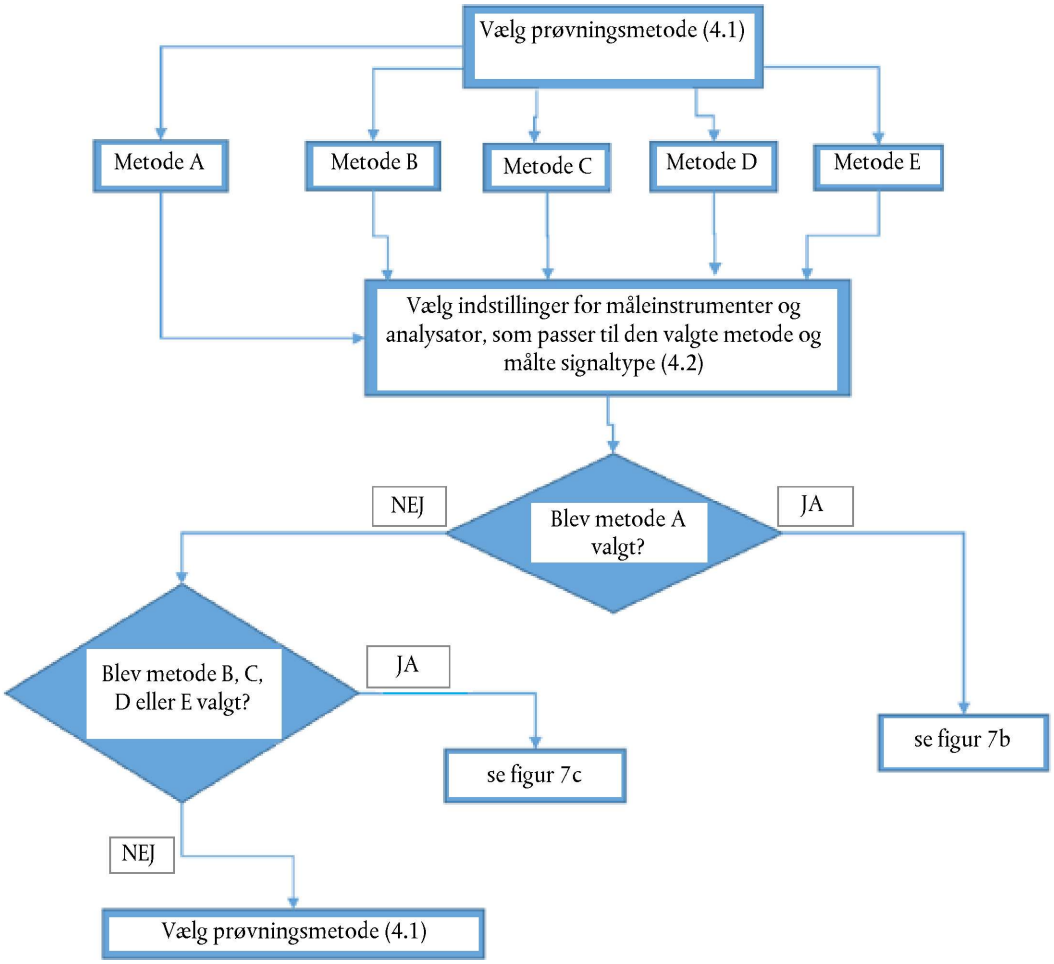
Figur 6

Krav vedrørende baggrundsstøj ved analyse i 1/3-oktavbånd



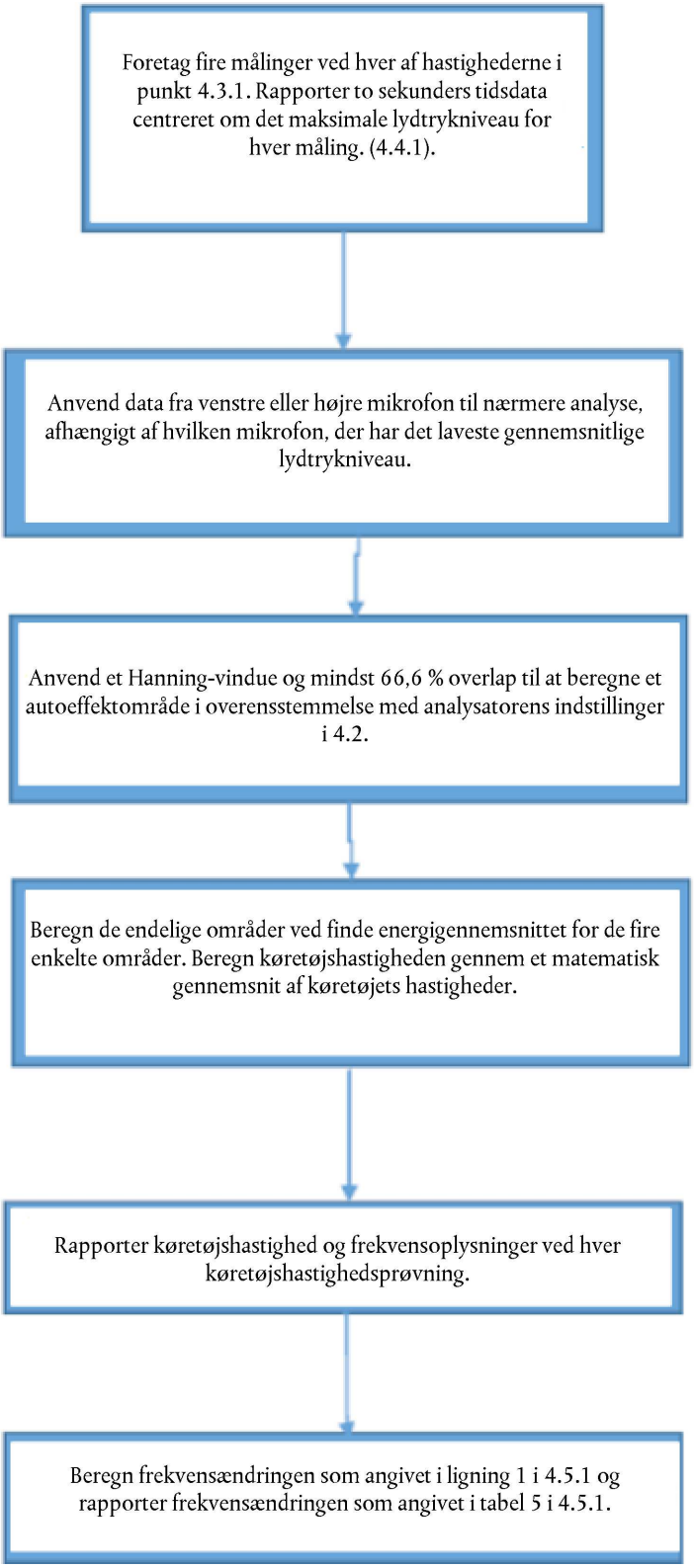
Figur 7a

Prøvningsprocedurer for frekvensændring



Figur 7b

Prøvningsprocedurer for frekvensændring, metode A



Figur 7c

Prøvningsprocedurer for frekvensændring, metode A, B, C, D og E

