

Europeiska unionens officiella tidning

L 137

Svensk utgåva

Lagstiftning

femtionde årgången

30 maj 2007

Innehållsförteckning

I Rättsakter som antagits i enlighet med EG- och Euratomfördragen och som skall offentliggöras

FÖRORDNINGAR

- ★ Föreskrifter nr 48 från Förenta nationernas ekonomiska kommission för Europa (FN/ECE) –
Enhetliga bestämmelser för typgodkännande av fordon med avseende på installering av belys-
nings- och ljussignalanordningar 1
- ★ Föreskrifter nr 51 från Förenta nationernas ekonomiska kommission för Europa (FN/ECE) –
Enhetliga bestämmelser om typgodkännande av motorfordon med minst fyra hjul med avse-
ende på deras buller 68

Pris: 22 EUR



De rättsakter vilkas titlar är tryckta med fin stil är sådana rättsakter som har avseende på den löpande handläggningen av jordbrukspolitiska frågor. De har normalt begränsad giltighetstid.

Beträffande alla övriga rättsakter gäller att titlarna är tryckta med fet stil och föregås av en asterisk.

I

(Rättsakter som antagits i enlighet med EG- och Euratomfördragen och som skall offentliggöras)

FÖRORDNINGAR

**Föreskrifter nr 48 från Förenta nationernas ekonomiska kommission för Europa (FN/ECE) –
Enhetliga bestämmelser för typgodkännande av fordon med avseende på installering av
belysnings- och ljussignalanordningar**

Tillägg 47: föreskrifter nr 48

Revision 4 (inkl. ändring 1)

Inbegripet all giltig text fram till och med:

Ändringsserie 03 – dag för ikraftträdande: 10 oktober 2006

INNEHÅLL

FÖRESKRIFTER

1. Tillämpningsområde
2. Definitioner
3. Ansökan om typgodkännande
4. Typgodkännande
5. Allmänna specifikationer
6. Särskilda specifikationer
7. Ändringar och utökning av godkännande för fordonstypen eller för installering av dess belysnings- och ljussignalanordningar
8. Tillverkningens överensstämmelse
9. Påföljder vid tillverkningens bristande överensstämmelse
10. Tillverkningens slutgiltiga upphörande
11. Namn- och adressuppgifter gällande de tekniska tjänster som ansvarar för utförande av typgodkännandeprovningar och myndigheterna
12. Övergångsbestämmelser

BILAGOR

- | | |
|----------|---|
| Bilaga 1 | Meddelande avseende beviljat, avslag på ansökan om, utökat eller återkallat typgodkännande eller tillverkningens slutgiltiga upphörande för en fordonstyp med avseende på installering av belysnings- och ljussignalanordningar enligt föreskrifter nr 48 |
| Bilaga 2 | Typgodkännandemärkenas utformning |
| Bilaga 3 | Lyktytor, referensaxlar och referenscentrum samt vinklar för geometrisk synlighet |
| Bilaga 4 | Synlighet framåt för en lykta med rött ljus och synlighet bakåt för en lykta med vitt ljus |
| Bilaga 5 | Belastningsförhållanden som skall beaktas vid fastställandet av variationer i halvljusstrålkastarens lodräta inställning |

- Bilaga 6 Mätning av variationen i halvljusets lutning som en funktion av belastningen
- Bilaga 7 Angivande av den fastställda grundinställning som avses i punkt 6.2.6.1.1 i dessa föreskrifter
- Bilaga 8 Manöverdon för de strålkastarnivåregleringsanordningar som avses i punkt 6.2.6.2.2 i dessa föreskrifter
- Bilaga 9 Kontroll av tillverkningens överensstämmelse
- Bilaga 10 Exempel på val av ljuskälla
- Bilaga 11 Reflexmärkningarnas synlighet bakåt och I sidled på fordonet

1. TILLÄMPNINGSSOMRÅDE

Dessa föreskrifter gäller typgodkännande av motordrivna fordon som med eller utan karosseri, med minst fyra hjul och konstruerade för en högsta hastighet överstigande 25 km/h är avsedda att användas på väg samt deras släpvnagnar med undantag för spårbundna fordon, jord- och skogsbrukstraktorer, maskiner för jord- eller skogsbruk samt fordon för offentliga arbeten.

2. DEFINITIONER

I dessa föreskrifter gäller följande definitioner:

2.1 *typgodkännande av ett fordon*: godkännande av en fordonstyp med avseende på antalet belysnings- och ljussignalanordningar och sättet att installera dem.

2.2 *fordonstyp med avseende på installering av belysnings- och ljussignalanordningar*: ett fordon som inte avviker i de väsentliga avseenden som omnämns i punkterna 2.2.1–2.2.4.

Följande fordon betraktas inte heller som "fordon av annan typ": fordon som avviker enligt punkterna 2.2.1–2.2.4 men inte på ett sådant sätt att det innebär en ändring av typ, antal, läge och geometrisk synlighet hos de lyktor och den vinkling av halvluset som föreskrivs för fordonstypen i fråga samt fordon på vilka valfria lyktor monterats eller saknas:

2.2.1 fordonets yttre mått och form,

2.2.2 anordningarnas antal och placering,

2.2.3 strålkastarnas nivåregleringssystem,

2.2.4 upphängningssystemet.

2.3 *tvärplan*: ett vertikalt plan vinkelrätt mot fordonets längsgående mittplan.

2.4 *olastat fordon*: ett fordon utan förare, besättning, passagerare och last men fullt utrustat med bränsle, reservhjul och de verktyg som normalt ingår.

2.5 *lastat fordon*: ett fordon lastat till den högsta tillåtna tekniska vikt som angivits av tillverkaren, som också skall fastställa denna vikts fördelning mellan axlarna i enlighet med den metod som föreskrivs i bilaga 5.

2.6 *anordning*: ett eller flera element som är avsedda att utföra en eller flera funktioner.

2.7 *lykta*: en anordning som konstruerats för att belysa vägen eller avge en ljussignal till andra trafikanter. Lyktor för bakre registreringsskyltar och reflektorer skall likaledes betraktas som lyktor. För syftet med dessa föreskrifter betraktas inte ljusavgivande bakre registreringsskyltar eller belysningsystemet för på- och avstigningsdörrar enligt bestämmelserna i föreskrifter nr 107 om fordon av kategorierna M₂ och M₃ som lyktor.

- 2.7.1 Ljuskälla (*)
- 2.7.1.1 *ljuskälla*: ett eller flera element för synlig strålning som kan vara förbundet(na) med ett eller flera genomskinliga höljen och med ett fäste för mekanisk och elektrisk anslutning.
- En ljuskälla kan också bestå av det yttersta uttaget i en ljusledare, som en del av en belysnings- eller ljussignalsystems fördelning som inte har en inbyggd yttre lins.
- 2.7.1.1.1 *utbytbar ljuskälla*: en ljuskälla som är konstruerad för att utan verktyg inmonteras i och avlägsnas från fästet i sin anordning.
- 2.7.1.1.2 *icke-utbytbar ljuskälla*: en ljuskälla som endast kan bytas genom att den anordning, vid vilken denna ljuskälla är fästad, utbyts.
- När det gäller en ljuskällemodul: en ljuskälla som endast kan bytas genom att den ljuskällemodul, vid vilken denna ljuskälla är fästad, utbyts.
- 2.7.1.1.3 *ljuskällemodul*: en optisk del av en anordning som är specifik för denna anordning, innehåller en eller flera icke-utbytbara ljuskällor och endast kan avlägsnas från sin anordning med hjälp av verktyg. En ljuskällemodul är så konstruerad att den med eller utan hjälp av verktyg inte mekaniskt kan bytas mot någon utbytbar typgodkänd ljuskälla.
- 2.7.1.1.4 *ljuskälla med glödlampa*: en ljuskälla där elementet för synlig strålning är en eller flera glödtrådar som alstrar värmestrålning.
- 2.7.1.1.5 *urladdningsljuskälla*: en ljuskälla där elementet för synlig strålning är en urladdningsljusbåge som avger elektroluminescens/fluorescens.
- 2.7.1.1.6 *lysdiod*: en ljuskälla där elementet för synlig strålning är en eller flera halvledarövergångar som avger injektionsluminescens/fluorescens.
- 2.7.1.2 *elektroniskt manöverdon för ljuskälla*: en eller flera komponenter mellan spännings- och ljuskälla för att styra ljuskällans elektriska spänning och/eller ström.
- 2.7.1.2.1 *ballast*: ett elektroniskt manöverdon för ljuskälla mellan spännings- och ljuskälla för att stabilisera den elektriska strömmen från en urladdningsljuskälla.
- 2.7.1.2.2 *tändare*: ett elektroniskt manöverdon för ljuskälla för att tända ljusbågen hos en urladdningsljuskälla.
- 2.7.2 *likvärdiga lyktor*: lyktor med samma funktion och godkända i det land där fordonet är registrerat; sådana lyktor kan ha andra egenskaper än de som installerats på fordonet när detta typgodkänts, förutsatt att de uppfyller kraven i dessa föreskrifter;
- 2.7.3 *separata lyktor*: anordningar med skilda lysande ytor⁽¹⁾, skilda ljuskällor och skilda lamphus.
- 2.7.4 *grupperade lyktor*: anordningar med skilda lysande ytor⁽¹⁾ och skilda ljuskällor men gemensamt lamphus.
- 2.7.5 *kombinerade lyktor*: anordningar med skilda lysande ytor, ⁽¹⁾ men gemensam ljuskälla och gemensamt lamphus.

(*) För förtydligande se bilaga 10.

⁽¹⁾ Om det för belysningsanordningar för den bakre registreringsskylten och körriktningssvisarna (kategorierna 5 och 6) saknas en lysande yta ersätts detta med ljusavgivande yta.

- 2.7.6 *inbördes sammanbyggda lyktor*: anordningar med skilda ljuskällor eller en enda ljuskälla som fungerar under olika villkor (t.ex. optiska, mekaniska och elektriska skillnader), helt eller delvis gemensamma lysande ytor ⁽¹⁾ och gemensamt lamphus.
- 2.7.7 *enfunktionslykta*: en del av en anordning med en enda belysnings- eller ljussignalfunktion.
- 2.7.8 *nedfällbar lykta*: en lykta som helt eller delvis kan döljas då den inte används. Detta kan åstadkommas med hjälp av ett rörligt skydd, genom förflyttning av lyktan eller på något annat lämpligt sätt. Termen "infällbar" används särskilt för att beskriva en nedfällbar lykta som kan fällas in i karosseriet.
- 2.7.9 *helljusstrålkastare*: en lykta som används för att belysa vägen över en lång sträcka framför fordonet.
- 2.7.10 *halvljusstrålkastare*: en lykta som används för att belysa vägen framför fordonet utan att förorsaka onödig bländning eller annat obehag för mötande förare och andra trafikanter.
- 2.7.11 *lykta för körriktningssvisare*: en lykta som används för att för andra trafikanter ange att föraren avser att ändra färdriktning åt höger eller vänster.

Lykta(or) för körriktningssvisare kan också användas enligt bestämmelserna i föreskrifter nr 97.

- 2.7.12 *bromslykta*: en lykta som används för att för andra trafikanter bakom fordonet ange att fordonets rörelse framåt avsiktligt inbromsas.
- 2.7.13 *lykta för bakre registreringsskylt*: en anordning som används för att belysa den plats som är avsedd för den bakre registreringsskylten; en sådan anordning kan bestå av flera optiska komponenter.
- 2.7.14 *främre positionslykta*: en lykta som används för att ange fordonets närvaro och bredd när det betraktas framifrån.
- 2.7.15 *bakre positionslykta*: en lykta som används för att ange fordonets närvaro och bredd när det betraktas bakifrån.
- 2.7.16 *reflektor*: en anordning som används för att ange närvaron av ett fordon genom att återkasta ljus som avges av en ljuskälla som inte är ansluten till fordonet och där betraktaren befinner sig nära ljuskällan.

I dessa föreskrifter anses inte följande som reflektorer:

- 2.7.16.1 Reflekerande registreringsskyltar.
- 2.7.16.2 De reflekerande signaler som omnämns i Europeiska överenskommelsen om internationell transport av farligt gods på väg.
- 2.7.16.3 Andra reflekerande skyltar och signaler som skall användas för att uppfylla nationella krav för användning på vissa fordonskategorier eller vid vissa driftmetoder.
- 2.7.16.4 Reflekerande material som godkänts som klass D eller E enligt föreskrifter nr 104 och som används för andra ändamål i överensstämmelse med nationella krav, t.ex. reklam.

⁽¹⁾ Om det för belysningsanordningar för den bakre registreringsskylten och körriktningssvisarna (kategorierna 5 och 6) saknas en lysande yta ersätts detta med ljusavgivande yta.

- 2.7.17 *reflexmärkning*: en anordning som avses öka synligheten hos ett fordon när det betraktas från sidan eller bakifrån genom att återkasta ljus som avges av en ljuskälla som inte är ansluten till fordonet och där betraktaren befinner sig nära ljuskällan.
- 2.7.17.1 *konturmärkning*: en reflexmärkning som avses ange horisontella och vertikala dimensioner (längd, bredd och höjd) hos ett fordon.
- 2.7.17.1.1 *fullständig konturmärkning*: en konturmärkning som med en obruten linje anger fordonets kontur.
- 2.7.17.1.2 *partiell konturmärkning*: en konturmärkning som med en obruten linje anger fordonets horisontella dimension samt den vågräta dimensionen genom märkning av de övre hörnen.
- 2.7.17.2 *linjemärkning*: en reflexmärkning som med en obruten linje är avsedd ange de horisontella dimensionerna (längd och bredd) hos ett fordon.
- 2.7.18 *varningslykta*: samtidig användning av ett fordon's samtliga körriktningssvisarlykter för att visa att fordonet tillfälligt utgör en särskild fara för andra trafikanter.
- 2.7.19 *främre dimlykta*: en lykta som används för att vid dimma, snöfall, kraftiga regn eller dammoln förbättra belysningen av vägen.
- 2.7.20 *bakre dimlykta*: en lykta som används för att vid tät dimma göra fordonet lättare synligt bakifrån.
- 2.7.21 *backlykta*: en lykta som används för att belysa vägen bakom fordonet och för att varna andra trafikanter för att fordonet backar eller skall till att backa.
- 2.7.22 *parkeringslykta*: en lykta som används för att inom tätbebyggt område fästa uppmärksamheten på närvaron av ett stillastående fordon. Under sådana omständigheter ersätter den de främre och bakre positionslyktorna.
- 2.7.23 *breddmarkeringslykta*: en lykta som monterats så högt som möjligt på fordonets yttersta kant och som avses tydligt ange fordonets totala bredd. Denna lykta är avsedd att för vissa fordon och släpvagnar komplettera fordonets främre och bakre positionslykter genom att fästa särskild uppmärksamhet vid dess omfång.
- 2.7.24 *sidomarkeringslykta*: en lykta som används för att ange närvaron av fordonet när det ses från sidan.
- 2.7.25 *varsellykta*: en lykta som är riktad framåt och som används för att göra fordonet lättare synligt när det körs under dagtid ⁽¹⁾.
- 2.7.26 *kurvtagningslykta*: en lykta som används för att ge kompletterande belysning av den del av vägen som befinner sig nära fordonets främre hörn på den sida mot vilken fordonet skall svänga.
- 2.7.27 *objektivt ljusflöde*: ett nominellt värde för ljusflödet från en utbytbar ljuskälla. Det skall, inom angivna toleranser, erhållas när den utbytbara ljuskällan vid angiven provningsspänning förses med energi i enlighet med vad som anges i ljuskällans datablad.
- 2.8 *ljusavgivande yta*: hos en belysningsanordning, en ljussignalanordning eller en reflektor, hela eller delar av det genomskinliga materialets yttre yta som det av anordningstillverkaren beskrivs i ritningen till ansökan om typgodkännande, se bilaga 3.

⁽¹⁾ Enligt nationella krav kan det medges att andra anordningar används för att fylla denna funktion.

- 2.9 *lysande yta*: (se bilaga 3).
- 2.9.1 *lysande yta i en belysningsanordning*: (punkterna 2.7.9, 2.7.10, 2.7.19, 2.7.21 och 2.7.26) en rätvinklig projektion längs ett tvärplan av hela reflektoröppningen eller, för en strålkastare med ellipsoid reflektor, av projektlinsens. Om belysningsanordningen saknar reflektor skall definitionen i punkt 2.9.2 tillämpas. Om lyktans ljusavgivande yta endast till en del sträcker sig över hela reflektoröppningen beaktas endast projektionen av denna del.
- För halvlystrålkastare begränsas den lysande ytan av den synliga ljus-/mörkergränsen på linsen. Om reflektorn och linsen är inställbara i förhållande till varandra skall medelinställningen användas.
- 2.9.2 *lysande yta i en annan ljussignalanordning än en reflektor*: (punkterna 2.7.11–2.7.15, 2.7.18, 2.7.20 och 2.7.22–2.7.25) lyktans rätvinkliga projektion i ett plan, som är vinkelrätt mot dess referensaxel, som tangerar lyktans yttre ljusavgivande yta, där denna projektion avgränsas av kanterna på de skärmar som placerats i detta plan och där var och en tillåter endast 98 % av den totala ljusstyrkan att kvarstå i referensaxelns riktning.
- För att bestämma den lysande ytans nedre och övre gränser samt dess sidogränser skall endast skärmar med horisontella eller vertikala kanter användas vid kontrollen av avståndet till fordonets yttersta kanter och höjden över markytan.
- För andra användningar av den lysande ytan, t.ex. för avståndet mellan två lyktor eller funktioner, skall formen på denna lysande ytas omkrets användas. Skärmarna skall förbli parallella men andra riktningar får användas.
- För en ljussignalanordning vars lysande yta antingen helt eller delvis omfattar den lysande ytan hos en annan funktion eller omfattar en icke-belyst yta, får den lysande ytan betraktas som den ljusavgivande ytan själv.
- 2.9.3 *lysande yta i en reflektor*: (punkt 2.7.16) såsom den angivits av den sökande under deltypgodkännandeförfarandet för reflektorer, rätvinklig projektion av reflektorn i ett plan som är vinkelrätt mot dess referensaxel och avgränsat av plan som tangerar de angivna yttersta delarna av reflektorns optiska system och är parallella med denna axel. För att bestämma anordningens nedre och övre kanter samt dess sidokanter skall endast horisontella och vertikala plan beaktas.
- 2.10 *synlig yta*: för en definierad observationsriktning, är på begäran av tillverkaren eller dennes vederbörligen befullmäktigade ombud, den rätvinkliga projektionen av:
- antingen gränsen för den lysande yta som projiceras på linsens yttre yta (a-b)
- eller den ljusavgivande ytan (c-d)
- i ett plan som är vinkelrätt mot observationsriktningen och tangerar linsens yttersta punkt (se bilaga 3 till dessa föreskrifter).
- 2.11 *referensaxel*: lyktans karakteristiska axel, bestämd av lykttillverkaren för användning som referensriktning ($H = 0^\circ$, $V = 0^\circ$) för områdesvinklar vid fotometriska mätningar och för att installera lyktan på fordonet.
- 2.12 *referenscentrum*: den skärningspunkt mellan referensaxeln och den yttre ljusavgivande yta som angivits av lykttillverkaren.

- 2.13 *vinklar för geometrisk synlighet*: de vinklar som bestämmer området för den minsta rymdvinkel inom vilken lyktans synliga yta skall vara synlig. Detta rymdvinkelsområde bestäms av segmenten i den sfär vars mittpunkt sammanfaller med lyktans referenscentrum och där ekvatorn är parallell med markytan. Dessa segment bestäms i förhållande till referensaxeln. De horisontella vinklarna β motsvarar längdgraden och de vertikala vinklarna α breddgraden. Det får på insidan av vinklarna för geometrisk synlighet inte finnas något hinder för ljusets oändliga utbredning från någon del av lyktans synliga yta.

Om mätningarna görs närmare lyktan skall observationsriktningen ändras parallellt för att åstadkomma samma noggrannhet.

Om insidan av vinklarna för geometrisk synlighet redan uppvisade hinder när lyktan typgodkändes beaktas dessa inte.

Om någon del av lyktans synliga yta, när den installeras, skymms av ytterligare några delar av fordonet, skall belägg ges för att den del av lyktan som inte skymms av hinder fortfarande uppfyller de fotometriska värden som föreskrivs för typgodkännande av anordningen som en optisk enhet (se bilaga 3 till dessa föreskrifter). När den vertikala vinkeln för geometrisk synlighet under den horisontella får minskas till 5° (med lyktan mindre än 750 mm över markytan) får det fotometriska området för mätningarna av den installerade optiska enheten icke desto mindre minskas till 5° under den horisontella.

- 2.14 *yttersta kant*: det plan på vardera sidan av fordonet som är parallellt med fordonets längsgående mittplan och som tangerar dess yttre sidokant, bortsett från projektionen
- 2.14.1 av däck nära deras kontaktpunkt med markytan och av anslutningar för däcktrycksmätare,
- 2.14.2 av eventuella halkskyddsanordningar som monterats på hjulen,
- 2.14.3 av backspeglar,
- 2.14.4 av lyktor för sidokörriktningsvisare, breddmarkeringslyktor, främre och bakre positionslyktor, parkeringslyktor, reflektorer och sidomarkeringslyktor eller
- 2.14.5 av tullplomberingar som anbringats på fordonet och anordningar för fasthållande och skydd av sådana plomberingar.
- 2.15 *totalbredd*: avståndet mellan de två vertikala plan som definieras i punkt 2.14 ovan.
- 2.16 *enskilda eller sammanbyggda lyktor*:
- 2.16.1 *enskild lykta*:
- a) en anordning eller del av en anordning med belysnings- eller ljussignalfunktion, en eller flera ljuskällor och en synlig yta i referensaxelns riktning som kan vara en sammanhängande yta eller bestå av två eller flera skilda delar, eller
- b) varje aggregat av två oberoende lyktor, som är identiska eller inte, har samma funktion, båda är godkända som lykta av typ "D" och installerats så att projektionen av deras synliga ytor i referensaxelns riktning upptar minst 60 % av den minsta rektangel som i referensaxelns riktning omskriver nämnda synliga ytor.

- 2.16.2 *två lyktor eller ett jämnt antal lyktor*: en enda ljusavgivande yta i form av ett band eller en remsa om ett sådant band eller en sådan remsa placerats symmetriskt i förhållande till fordonets längsgående mittplan, på båda sidor sträcker sig till minst 0,4 m av fordonets yttersta kant och inte är kortare än 0,8 m; belysningen av en sådan yta skall erhållas från minst två ljuskällor som placerats så nära dess ändar som möjligt; den ljusavgivande ytan kan utgöras av ett antal bredvid varandra placerade element, förutsatt att projektionerna av de många enskilda ljusavgivande ytorna på ett tvärplan upptar minst 60 % av området för den minsta rektangel som omskriver projektionerna av de nämnda enskilda ljusavgivande ytorna.
- 2.17 *avstånd mellan två lyktor*: det kortaste avståndet i samma riktning mellan de två synliga ytorna i referensaxelns riktning. När avståndet mellan lyktorna klart uppfyller kraven i föreskrifterna behöver inte de synliga ytornas kanter fastställas exakt.
- 2.18 *funktionskontroll*: en ljus- eller ljudsignal (eller någon likvärdig signal) som anger att en anordning satt igång och fungerar korrekt eller inte.
- 2.19 *kontrollampa*: en ljussignal (eller något likvärdigt) som anger att en anordning satt igång men som inte anger om den fungerar väl eller inte.
- 2.20 *frivillig lykta*: en lykta vars installering lämnas till tillverkarens gottfinnande.
- 2.21 *markyta*: en yta på vilken fordonet står och som skall vara i huvudsak horisontell.
- 2.22 *rörliga delar*: hos fordonet, karosseriväggar eller andra fordonsdelar vars läge(n) kan ändras genom tippning, vridning eller förskjutning utan att verktyg används. Här ingår inte tippbara förarhytter på lastbilar.
- 2.23 *normalläge för användning av rörlig del*: läge(n) hos en rörlig del som av fordonstillverkaren anges som fordonets normala användnings- och parkeringsskick.
- 2.24 *normala användningsförhållanden för ett fordon*:
- 2.24.1 för ett motorfordon, när fordonet är körklart, dess framdrivningsmotor är igång och dess rörliga delar befinner sig i normalt(a) läge(n) enligt definition i punkt 2.23, och
- 2.24.2 för en släpvagn, när släpvagnen är kopplad till ett dragmotorfordon i det skick som föreskrivs i punkt 2.24.1 och dess rörliga delar befinner sig i det (de) normala läge(n) som definieras i punkt 2.23.
- 2.25 *parkeringsförhållanden för ett fordon*:
- 2.25.1 för ett motorfordon, när fordonet står stilla, dess framdrivningsmotor inte är igång och dess rörliga delar befinner sig i normalt(a) läge(n) enligt definition i punkt 2.23, och
- 2.25.2 för en släpvagn, när släpvagnen är kopplad till ett dragmotorfordon i det skick som beskrivs i punkt 2.25.1 och dess rörliga delar befinner sig i det (de) normala läge(n) som definieras i punkt 2.23.
- 2.26 *kurvljus*: en belysningsfunktion för att få förbättrad belysning i kurvor.

3. ANSÖKAN OM TYPGODKÄNNANDE
- 3.1 Ansökan om typgodkännande av en fordonstyp med avseende på installation av belysnings- och ljussignalanordningar skall inlämnas av tillverkaren eller av dennes vederbörligen befullmäktigade ombud.
- 3.2 Den skall åtföljas av nedanstående handlingar och upplysningar i tre exemplar:
 - 3.2.1 En beskrivning av fordonstypen gällande de frågor som omnämns i punkterna 2.2.1–2.2.4 ovan, tillsammans med belastningsbegränsningarna, i synnerhet största tillåtna last i bagageutrymmet.
 - 3.2.2 En förteckning över de anordningar som föreskrivs av tillverkaren för belysnings- och ljussignalutrustningen. Förteckningen kan omfatta flera typer av anordningar för varje förfarande. Varje typ skall vara vederbörligen identifierad (komponent, typgodkännandemärke, tillverkarens namn osv.) och dessutom kan som ytterligare anteckning för varje funktion i förteckningen införas: "eller likvärdiga anordningar".
 - 3.2.3 En monteringsritning över belysnings- och ljussignalutrustningen i dess helhet, som visar de olika anordningarnas läge i fordonet.
 - 3.2.4 För att, om så krävs, kontrollera överensstämmelsen med bestämmelserna i dessa föreskrifter den (de) monteringsritning(ar) för varje enskild lykta som visar den lysande yta som definieras i punkt 2.9, den ljusavgivande yta som definieras i punkt 2.8, den referensaxel som definieras i punkt 2.11 och det referenscentrum som definieras i punkt 2.12. Dessa uppgifter krävs inte för anordningen för belysning av bakre registreringsskylt (punkt 2.7.13).
 - 3.2.5 I ansökan skall ingå en redogörelse för den metod som använts för definitionen av synlig yta (se punkt 2.10).
- 3.3 Ett olastat fordon som är försett med en fullständig uppsättning av belysnings- och ljussignalutrustningen enligt punkt 3.2.2 ovan och är representativt för den fordonstyp som skall typgodkännas skall lämnas till den tekniska tjänst som ansvarar för typgodkännandeprovningarnas utförande.
- 3.4 Det dokument som föreskrivs i bilaga 1 till dessa föreskrifter skall biläggas typgodkännandedokumentationen.
4. TYPGODKÄNNANDE
- 4.1 Om den fordonstyp som inlämnas för typgodkännande enligt dessa föreskrifter uppfyller kraven i dessa föreskrifter med avseende på alla de anordningar som specificeras i förteckningen, skall typgodkännande beviljas för denna fordonstyp.
- 4.2 Ett typgodkännandenummer skall tilldelas varje godkänd typ. Dess två första siffror (för närvarande 03, motsvarande ändringsserie 03) skall ange den ändringsserie där de senaste större tekniska ändringar ingår, som gjorts i föreskrifterna vid tidpunkten för typgodkännandets utfärdande. Samma avtalsslutande part får med förbehåll för bestämmelserna i punkt 7 i dessa föreskrifter inte tilldela en annan fordonstyp eller samma fordonstyp som inlämnas med utrustning som inte specificeras i den förteckning som avses i punkt 3.2.2 ovan, detta nummer.
- 4.3 Meddelande om beviljat eller utökat typgodkännande, om avslag på ansökan eller om tillverkningens slutgiltiga upphörande för en fordonstyp/fordonsdel enligt dessa föreskrifter skall inlämnas till de avtalsslutande parter i 1958 års avtal som tillämpar dessa föreskrifter med användande av ett formulär som överensstämmer med förlagan i bilaga 1 till dessa föreskrifter.

- 4.4 På varje fordon som överensstämmer med en fordonstyp som godkänts enligt dessa föreskrifter skall på ett väl synligt och lättåtkomligt ställe som anges i typgodkännandeintyget anbringas ett internationellt typgodkännandemärke som består av
- 4.4.1 en cirkel som omger bokstaven "E", åtföljd av det särskilda landsnumret för det land som beviljat typgodkännandet ⁽¹⁾, och
- 4.4.2 numret på dessa föreskrifter, åtföljt av bokstaven "R", ett bindestreck och typgodkännandenumret till höger om den cirkel som föreskrivs i punkt 4.4.1.
- 4.5 Om fordonet överensstämmer med en fordonstyp som godkänts i det land som beviljat typgodkännande enligt dessa föreskrifter enligt en eller flera av de föreskrifter som bifogats avtalet, behöver den symbol som föreskrivs i punkt 4.4.1 inte upprepas utan i så fall skall de föreskrifter och typgodkännandenummer samt tilläggsymbolerna i alla de föreskrifter enligt vilka typgodkännande beviljats i det land som beviljat typgodkännande enligt dessa föreskrifter placeras i vertikala kolumner till höger om den symbol som föreskrivs i punkt 4.4.1.
- 4.6 Typgodkännandemärket skall vara lättläsligt och outplånligt.
- 4.7 Typgodkännandemärket skall placeras nära eller på den fordonstypskylt som anbringats av tillverkaren.
- 4.8 I bilaga 2 till dessa föreskrifter ges exempel på utformningar av typgodkännandemärken.
5. ALLMÄNNA SPECIFIKATIONER
- 5.1 Belysnings- och ljussignalanordningarna skall vara monterade så att de, under de normala användningsförhållanden som definieras i punkterna 2.24, 2.24.1 och 2.24.2 och oavsett de vibrationer för vilka de kan utsättas, behåller de egenskaper som föreskrivs i dessa föreskrifter och som gör det möjligt för fordonet att uppfylla kraven i dessa föreskrifter. Det får i synnerhet inte vara möjligt att oavsiktligt rubba lyktorna.
- 5.2 De strålkastare som beskrivs i punkterna 2.7.9, 2.7.10 och 2.7.19 skall vara installerade så att en korrekt inställning av deras riktning lätt kan utföras.
- 5.3 För alla ljussignalanordningar, inkl. dem som är monterade på sidorna, skall lyktans referensaxel, då lyktan är monterad på fordonet, vara parallell med fordonets bärplan på vägen och den skall dessutom vara vinkelrät mot fordonets längsgående mittplan i fråga om sidoreflektorer och sidomarkeringslyktor och parallell med detta plan i fråga om alla andra signalanordningar. I varje riktning skall en avvikelse av $\pm 3^\circ$ tillåtas. Dessutom skall alla särskilda monteringsinstruktioner som fastställts av tillverkaren iakttas.
- 5.4 Vid avsaknad av specifika instruktioner skall lyktornas höjd och riktning kontrolleras med det olastade fordonet placerat på en jämn, horisontell yta och i det skick som definieras i punkterna 2.24, 2.24.1 och 2.24.2.

⁽¹⁾ 1 för Tyskland, 2 för Frankrike, 3 för Italien, 4 för Nederländerna, 5 för Sverige, 6 för Belgien, 7 för Ungern, 8 för Tjeckien, 9 för Spanien, 10 för Serbien och Montenegro, 11 för Förenade kungariket, 12 för Österrike, 13 för Luxemburg, 14 för Schweiz, 15 (vakant), 16 för Norge, 17 för Finland, 18 för Danmark, 19 för Rumänien, 20 för Polen, 21 för Portugal, 22 för Ryssland, 23 för Grekland, 24 för Irland, 25 för Kroatien, 26 för Slovenien, 27 för Slovakien, 28 för Vitryssland, 29 för Estland, 30 (vakant), 31 för Bosnien och Hercegovina, 32 för Lettland, 33 (vakant), 34 för Bulgarien, 35 (vakant), 36 för Litauen, 37 för Turkiet, 38 (vakant), 39 för Azerbajdzjan, 40 för f.d. jugoslaviska republiken Makedonien, 41 (vakant), 42 för Europeiska gemenskapen (typgodkännanden beviljas av dess medlemsstater med användande av deras respektive ECE-symbol), 43 för Japan, 44 (vakant), 45 för Australien, 46 för Ukraina, 47 för Sydafrika, 48 för Nya Zeeland, 49 för Cypern, 50 för Malta, 51 för Sydkorea, 52 för Malaysia och 53 för Thailand. Följande nummer kommer att tilldelas övriga länder i den kronologiska ordning de ratificerar eller ansluter sig till överenskommelsen om antagandet av enhetliga tekniska bestämmelser för hjulförsedda fordon samt för utrustning och delar som kan monteras och/eller användas på hjulförsedda fordon samt om villkoren för ömsesidigt erkännande av de typgodkännanden som beviljats på grundval av dessa föreskrifter, varefter de nummer som tilldelats på detta sätt av Förenta nationernas generalsekreterare skall meddelas de avtalslutande parterna.

- 5.5 Vid avsaknad av specifika instruktioner skall de lyktor som bildar ett par
- 5.5.1 monteras symmetriskt på fordonet i förhållande till det längsgående mittplanet (denna bedömning skall grundas på lyktans yttre geometriska form och inte på kanten på dess lysande yta enligt punkt 2.9),
- 5.5.2. vara inbördes symmetriska i förhållande till det längsgående mittplanet där detta krav emellertid inte gäller lyktans inre uppbyggnad,
- 5.5.3 uppfylla samma färgkrav och
- 5.5.4 i huvudsak ha identiska fotometriska egenskaper.
- 5.6 På fordon vars yttre form är asymmetrisk skall ovanstående krav uppfyllas så långt som möjligt.
- 5.7. Grupperade, kombinerade eller inbördes sammanbyggda lyktor
- 5.7.1 Lyktor kan vara grupperade, kombinerade eller inbördes sammanbyggda med varandra, förutsatt att alla krav på färg, läge, inställning, geometrisk synlighet, elektriska anslutningar och, i förekommande fall, andra krav är uppfyllda.
- 5.7.1.1 Om stopplyktor och lyktor för körriktningsskyltar är grupperade får emellertid ingen horisontell eller vertikal, rät linje som passerar genom projektionerna av de synliga ytorna hos dessa funktioner på ett plan som är vinkelrätt mot referensaxeln skära mer än två gränslinjer som åtskiljer angränsande områden av olika färg.
- 5.7.2 Om en enskild lyktas synliga yta består av två eller flera klart åtskilda delar skall den uppfylla följande krav:
- 5.7.2.1 Antingen skall de klart åtskilda delarnas totala projicerade yta på ett plan som tangerar den yttre ytan av det genomskinliga materialet och som är vinkelrät mot referensaxeln uppta minst 60 % av den minsta rektangel som omskriver nämnda projektion, eller också får avståndet mellan två angränsande/tangerande klart åtskilda delar inte överstiga 15 mm när det mäts vinkelrät mot referensaxeln.
- 5.8 Den högsta höjden över markytan skall mätas från den synliga ytans högsta punkt och den lägsta höjden från dess lägsta punkt och i referensaxelns riktning.
- I fråga om halvljusstrålkastare mäts den lägsta höjden i förhållande till markytan från den lägsta punkten på optiksystemets (t.ex. reflektor, lins, projektlins) faktiska utlopp oberoende av dess funktion.
- Där (den högsta och lägsta) höjden över markytan klart uppfyller kraven i föreskrifterna behöver de yttersta kanterna hos någon yta inte fastställas.
- 5.8.1 Läget i fråga om bredden skall bestämmas från den kant på den synliga ytan som i referensaxelns riktning ligger längst bort från fordonets längsgående mittplan i fråga om den totala bredden och från innerkanterna på den synliga ytan i referensaxelns riktning i fråga om avståndet mellan lyktorna.
- När läget i fråga om bredden klart uppfyller kraven i föreskrifterna behöver inte de exakta kanterna på någon yta fastställas.
- 5.9 Vid avsaknad av specifika instruktioner får inga andra lyktor än lyktor för körriktningsskyltar, varningslyktor och de sidomarkeringslyktor med orangegult ljus, som uppfyller punkt 6.18.7 nedan, avge blinkande ljus.

- 5.10 Inget rött ljus, som kan ge upphov till förväxling, får avges i riktning framåt från en lykta enligt definition i punkt 2.7 och inget vitt ljus, som kan ge upphov till förväxling, annat än ljuset från backlyktan, får avges i riktning bakåt från en lykta enligt definition i punkt 2.7. Belysningsanordningar som monterats för inre belysning av fordonet skall inte beaktas. I tveklaktiga fall skall detta krav kontrolleras enligt följande:
- 5.10.1 I fråga om synlighet för rött ljus framför ett fordon, med undantag för den bakre röda sidomarkeringslyktan, får den synliga ytan av en röd lykta inte vara direkt synlig när den betraktas av en person som rör sig inom den zon 1 som anges i bilaga 4.
- 5.10.2 I fråga om synlighet för vitt ljus bakom ett fordon får den synliga ytan av en vit lykta inte vara direkt synlig när den betraktas av en person som rör sig inom zon 2 i ett tvärplan beläget 25 m bakom fordonet (se bilaga 4).
- 5.10.3 I sina respektive plan begränsas zonerna 1 och 2 när de betraktas av observatören
- 5.10.3.1 i fråga om höjd, av två horisontella plan 1 m respektive 2,2 m över markytan,
- 5.10.3.2 i fråga om bredd, av två vertikala plan som bildar en vinkel av 15° framåt respektive bakåt utanför fordonets längsgående mittplan och passerar genom kontaktpunkten eller kontaktpunkterna för de vertikala plan som är parallella med fordonets längsgående mittplan och som begränsar fordonets totala bredd; om det finns flera kontaktpunkter skall den främsta motsvara det främre planet och den bakersta det bakre planet.
- 5.11 De elektriska anslutningarna skall vara sådana att främre och bakre positionslyktor, breddmarkeringslyktor, i förekommande fall, sidomarkeringslyktor, i förekommande fall, och lyktan för belysning av bakre registreringsskylt endast kan tändas och släckas samtidigt. Detta villkor gäller inte när de främre och bakre positionslyktorerna används, lika litet som sidomarkeringslyktor när de är kombinerade eller inbördes sammanbyggda med nämnda lyktor eller parkeringslyktor eller när sidomarkeringslyktor tillåts blinka.
- 5.12 De elektriska anslutningarna skall vara sådana att hel- och halvljusstrålkastarna och de främre dimlyktorerna inte kan tändas om inte de lyktor som avses i punkt 5.11 också tänds. Detta krav skall emellertid inte tillämpas på hel- eller halvljusstrålkastarna när deras ljusvarningssignal består av att hel- eller halvljusstrålkastaren upprepade gånger tänds med korta mellanrum eller av att hel- och halvljusstrålkastaren växelvis tänds med korta mellanrum.
- 5.13 **Kontrollampa**
När en kontrollampa föreskrivs i dessa föreskrifter kan den ersättas med en funktionskontrollanordning.
- 5.14. **Nedfällbara lyktor**
- 5.14.1 Nedfällning av lyktor skall förbjudas, med undantag för hel- och halvljusstrålkastare och främre dimlyktor som får nedfällas när de inte används.
- 5.14.2 Om något fel beträffande nedfällningsanordningens(arnas) funktion uppstår skall lyktorerna, om de redan används, förbli i bruksläge eller kunna föras till bruksläge utan användning av verktyg.
- 5.14.3 Det skall vara möjligt att föra lyktorerna till bruksläge och tända dem med hjälp av ett enda manöverdon utan att möjligheten att föra dem till bruksläge utan att tända dem utesluts. I fråga om grupperade hel- och halvljusstrålkastare krävs emellertid det manöverdon som avses ovan endast för att tända halvljusstrålkastarna.

- 5.14.4 Det får inte vara möjligt att från förarplatsen avsiktligt hejda rörelsen hos tända lyktor innan dess när bruksläget. Om det finns risk för att andra trafikanter bländas när lyktorna rör sig, får de endast tändas när de nått sitt bruksläge.
- 5.14.5 När nedfällningsanordningen har en temperatur mellan -30 och $+50$ °C skall strålkastarna kunna nå bruksläget inom tre sekunder efter det att manöverdonet ursprungligen aktiverats.
- 5.15 Färgerna på det ljus som avges av lyktorna är följande:
- | | |
|--|---|
| helljusstrålkastare: | vitt |
| halvljusstrålkastare: | vitt |
| dimlykta: | vitt eller selektivt gult |
| backlykta: | vitt |
| lykta för körriktningvisare: | orangegult |
| varningslykta: | orangegult |
| bromslykta: | rött |
| lykta för bakre registreringsskylt: | vitt |
| främre positionslykta: | vitt |
| bakre positionslykta: | rött |
| bakre dimlykta: | rött |
| parkeringslykta: | vitt framåt, rött bakåt, orangegult om den är inbördes sammanbyggd med lyktor för sidokörriktningvisare eller i sidomarkeringslyktor. |
| sidomarkeringslykta: | orangegult; kan emellertid vara rött om den bakre sidomarkeringslyktan är grupperad, kombinerad eller inbördes sammanbyggd med den bakre positionslyktan, den bakre breddmarkeringslyktan, den bakre dimlyktan eller bromslyktan eller är grupperad med eller har en del av den ljusavgivande ytan gemensam med den bakre reflektorn. |
| breddmarkeringslykta: | vitt framåt, rött bakåt |
| varsellykta: | vitt |
| bakre reflektor, icke-triangelformad: | rött |
| bakre reflektor, triangelformad: | rött |
| främre reflektor, icke-triangelformad: | som för infallande ljus ⁽¹⁾ |
| sidoreflektor, icke-triangelformad: | orangegult; kan emellertid vara rött om den bakre sidoreflektorn är grupperad med eller har en del av den ljusavgivande ytan gemensam med den bakre positionslyktan, den bakre breddmarkeringslyktan, den bakre dimlyktan, bromslyktan eller den bakre sidomarkeringslyktan med rött ljus. |
| kurvtagningslykta: | vitt |
| reflexmärkning: | vitt eller gult åt sidan, rött eller gult bakåt ⁽²⁾ . |

⁽¹⁾ Kallas också vit eller färglös reflektor.

⁽²⁾ Ingenting i dessa föreskrifter får hindra de avtalslutande parter som tillämpar dessa föreskrifter från att inom sina territorier tillåta användning av reflexmärkingar med vitt ljus bakåt.

- 5.16 **Antal lyktor**
- 5.16.1 Det antal lyktor som monteras på fordonet skall överensstämma med det (de) antal som anges i var och en av punkterna 6.1–6.20.
- 5.17 Varje lykta får installeras på rörliga delar, förutsatt att de villkor som anges i punkterna 5.18, 5.19 och 5.20 är uppfyllda.
- 5.18 Bakre positionslyktor, bakre körriktningssvisare och bakre reflektorer, såväl triangelformade som icke-triangelformade, får endast installeras på rörliga delar
- 5.18.1 om lyktorna på de rörliga delarna i de rörliga delarnas alla fasta lägen uppfyller alla krav på läge och geometrisk synlighet samt de fotometriska kraven för dessa lyktor. Kan ovanstående funktioner erhållas genom en kombination av två "D"-märkta lyktor (se punkt 2.16.1) behöver endast en av dessa lyktor uppfylla ovannämnda krav,
- eller
- 5.18.2 när den rörliga delen befinner sig i något fast öppet läge, ytterligare lyktor för ovannämnda funktioner monteras och aktiveras, förutsatt att dessa ytterligare lyktor uppfyller alla krav på läge och geometrisk synlighet samt de fotometriska krav som gäller de lyktor som installeras på den rörliga delen.
- 5.19 När de rörliga delarna befinner sig i ett annat läge än i ett "normalt bruksläge" får de anordningar som installeras i dem inte orsaka onödigt obehag för trafikanter.
- 5.20 När en lykta installeras i en rörlig del och den rörliga delen befinner sig i det (de) "normala bruksläget(na)" skall lyktan alltid återgå till det (de) läge(n) som i enlighet med dessa föreskrifter anges av tillverkaren. För halvljusstrålkastare och främre dimlyktor skall detta krav anses uppfyllt om, när de rörliga delarna förts från och återförts till det normala läget 10 gånger, inget värde för dessa lyktors vinkelavböjning i förhållande till deras fäste och uppmätt efter varje manöver med den rörliga delen avviker med mer än 0,15 % från medelvärdet för de tio uppmätta värdena. Om detta värde överskrids skall varje gränsvärde som anges i punkt 6.2.6.1.1 därefter justeras i förhållande till denna avvikelse så att det tillåtna avböjningsområdet minskas när fordonet kontrolleras enligt bilaga 6.
- 5.21 Den synliga ytan i referensaxelns riktning för främre och bakre positionslyktor, för främre och bakre lyktor för körriktningssvisare och för reflektorer får inte skymmas till mer än 50 % av någon rörlig del, med eller utan en ljussignalanordning installerad, i något fast läge som avviker från det "normala bruksläget".
- Om ovanstående krav inte kan uppfyllas
- 5.21.1 skall ytterligare lyktor som uppfyller alla krav på läge, geometrisk synlighet och de fotometriska kraven för ovan angivna lyktor aktiveras när dessa lyktors synliga yta i referensaxelns riktning är till mer än 50 % dold av den rörliga delen,
- eller
- 5.21.2 skall en anmärkning i meddelandeformuläret (punkt 10.1 i bilaga 1) underrätta andra myndigheter om att mer än 50 % av den synliga ytan i referensaxelns riktning kan vara skyddad av de rörliga delarna,
- och

en upplysning i fordonet skall underrätta användaren om att i visst(a) läge(n) hos de rörliga delarna skall andra trafikanter varnas för att fordonet finns på vägen, t.ex. med hjälp av en varningstriangel eller andra anordningar enligt nationella krav för användning på väg.

- 5.21.3 Punkt 5.21.2 tillämpas inte på reflektorer.
- 5.22 Med undantag för reflektorer anses en lykta, även om den bär ett typgodkännandemärke, som frånvarande när den inte kan fås att fungera endast genom montering av en ljuskälla.
- 5.23 Lyktorna skall monteras på ett fordon på ett sådant sätt att ljuskällan kan bytas korrekt enligt fordonstillverkarens anvisningar utan användning av andra särskilda verktyg än de som tillhandahålls av tillverkaren med fordonet. Detta krav gäller inte
- a) anordningar som typgodkänts med en icke-utbytbar ljuskälla,
 - b) anordningar som typgodkänts med ljuskällor enligt föreskrifter nr 99.
- 5.24 Varje tillfällig nödersättning av ljussignalfunktionen hos en bakre positionslykta är tillåten, förutsatt att ersättningsfunktionen vid ett fel i fråga om färg, ljusstyrka och läge är likvärdig med den funktion som upphört att fungera och förutsatt att ersättningsanordningen förblir funktionsduglig i sin ursprungliga säkerhetsfunktion. Under ersättningstiden skall en kontrollampa på instrumentpanelen (se punkt 2.18 i dessa föreskrifter) ange förekomst av tillfällig ersättning och reparationsbehov.
6. SÄRSKILDA SPECIFIKATIONER
- 6.1 **Helljusstrålkastare**
- 6.1.1 *Förekomst*
Obligatorisk på motorfordon. Förbjuden på släpvagnar.
- 6.1.2 *Antal*
Två eller fyra.

För fordon av kategori N₃:

Två ytterligare helljusstrålkastare får installeras.

Om ett fordon är utrustat med fyra nedfällbara strålkastare skall installeringen av ytterligare två strålkastare endast godkännas för användning som ljussignal genom upprepad tändning av belysningen med korta mellanrum (se punkt 5.12) i dagsljus.
- 6.1.3 *Arrangemang*
Inga särskilda anvisningar.
- 6.1.4 *Placering*
- 6.1.4.1 I sidled: inga särskilda anvisningar.
- 6.1.4.2 I höjddled: inga särskilda anvisningar.
- 6.1.4.3 I längdled: på fordonets framsida och monterad på ett sådant sätt att det avgivna ljuset inte orsakar föraren obehag vare sig direkt eller indirekt genom backspeglarna och/eller andra reflekterande ytor på fordonet.

- 6.1.5 *Geometrisk synlighet*
Den lysande ytans synlighet, inkl. dess synlighet inom områden som inte förefaller belysta i den ifrågavarande riktningen, skall säkerställas inom ett divergerande utrymme som bestäms av de linjer som utgår från den lysande ytans omkrets och som med strålkastarens referensaxel bildar en vinkel av minst 5°. Utgångspunkten för den geometriska synlighetens vinklar utgörs av omkretsen hos projektionen av den lysande ytan på ett tvärplan som tangerar den främsta delen av strålkastarlinsen.
- 6.1.6 *Inställning*
Framåt.

Endast en helljusstrålkastare på varje sida av fordonet får vridas för att avge kurvlyjus.
- 6.1.7 *Elektriska anslutningar*
- 6.1.7.1 Helljusstrålkastarna får tändas antingen samtidigt eller parvis. Om de två ytterligare helljusstrålkastare installeras som tillåts enligt punkt 6.1.2 för fordon av kategori N₃ får endast högst två par tändas samtidigt. För omkoppling från halvljus till helljus skall minst ett par helljusstrålkastare tändas. För omkoppling från helljus till halvljus skall alla helljusstrålkastare släckas samtidigt.
- 6.1.7.2 Halvljusen får förbli tända samtidigt som helljusen.
- 6.1.7.3 Om fyra nedfällbara strålkastare är monterade skall deras uppfällda läge förhindra samtidig funktion hos eventuella ytterligare strålkastare som monterats om dessa är avsedda att avge ljussignaler som består av upprepat ljus med korta mellanrum (se punkt 5.1.2) i dagsljus.
- 6.1.8 *Kontrollanordning*
Obligatorisk kontrollampa.
- 6.1.9 *Övriga krav*
- 6.1.9.1 Den högsta samlade ljusstyrkan från de helljusstrålkastare som kan tändas samtidigt får inte överstiga 225 000 cd, vilket motsvarar ett referensvärde av 75.
- 6.1.9.2 Denna högsta ljusstyrka skall erhållas genom addition av de enskilda referensmärkningarna som finns angivna på de olika strålkastarna. Referensmärkningen "10" skall tilldelas var och en av de strålkastare som märkts med "R" eller "CR".
- 6.2 **Halvljusstrålkastare**
- 6.2.1 *Förekomst*
Obligatorisk på motorfordon. Förbjuden på släpvagnar.
- 6.2.2 *Antal*
Två.
- 6.2.3 *Arrangemang*
Inga särskilda krav.
- 6.2.4 *Placering*
- 6.2.4.1 I sidled: den kant på den synliga ytan i referensaxelns riktning som ligger längst bort från fordonets längsgående mittplan får inte ligga mer än 400 mm från fordonets yttersta kant.

De synliga ytornas innerkanter i referensaxlarnas riktning får inte ligga mindre än 600 mm från varandra. Detta gäller emellertid inte för fordon av kategorierna M₁ och N₁ men för alla andra motorfordonskategorier får detta avstånd minskas till 400 mm när fordonets totala bredd är mindre än 1 300 mm.

6.2.4.2 I höjddled: inte mindre än 500 mm och inte mer än 1 200 mm över markytan. För terränggående fordon av kategori N₃G⁽¹⁾ får den högsta höjden ökas till 1 500 mm.

6.2.4.3 I längdled: framtill på fordonet. Detta krav skall anses uppfyllt om det avgivna ljuset inte orsakar föraren obehag vare sig direkt eller indirekt genom backspeglarna och/eller andra reflekterande ytor på fordonet.

6.2.5 *Geometrisk synlighet*

Definieras av vinklarna α och β enligt punkt 2.13:

$\alpha = 15^\circ$ uppåt och 10° nedåt,

$\beta = 45^\circ$ utåt och 10° inåt.

Då de fotometriska värden som krävs för halvljusstrålkastare inte täcker hela det geometriska synlighetsfältet krävs för typgodkännandeändamål ett lägsta värde av 1 cd inom det återstående området. Förekomsten av sarger eller annan utrustning nära strålkastaren får inte ge upphov till sekundära effekter som orsakar obehag för andra trafikanter.

6.2.6 *Inställning*

Framåt.

6.2.6.1 *Vertikal inställning*

6.2.6.1.1 Den ursprungliga nedåtriktade lutning av halvljusets ljus-/mörkergräns som skall inställas i fordonets olastade skick med en person i förarsätet skall av tillverkaren anges med en noggrannhet av 0,1 % samt på varje fordon på ett tydligt läsbart och outplånligt sätt med den symbol som visas i bilaga 7 anges intill antingen strålkastaren eller tillverkarskylten.

Värdet av denna angivna nedåtriktade lutning skall definieras enligt punkt 6.2.6.1.2.

6.2.6.1.2 Beroende på monteringshöjden i meter (h) för underkanten på halvljusstrålkastarens synliga yta i referensaxelns riktning, uppmätt på olastade fordon, skall den lodräta lutningen av halvljusets ljus-/mörkergräns, för alla de statistiska förhållanden som anges i bilaga 5, ligga mellan följande gränsvärden varvid grundinriktningen skall ha följande värden:

$h < 0,8$

gränsvärden: mellan $-0,5\%$ och $-2,5\%$

grundinriktning: mellan $-1,0\%$ och $-1,5\%$

$0,8 \leq h \leq 1,0$

gränsvärden: mellan $-0,5\%$ och $-2,5\%$

grundinriktning: mellan $-1,0\%$ och $-1,5\%$

⁽¹⁾ Enligt definition i bilaga 7 till den konsoliderade resolutionen om fordonskonstruktion (R.E.3), (dokument TRANS/WP.29/78/Rev.1/ändring 2, senast ändrad genom ändring 4).

eller enligt tillverkarens gottfinnande,

gränsvärden: mellan $-1,0\%$ och $-3,0\%$

grundinriktning: mellan $-1,5\%$ och $-2,0\%$

I ansökan om typgodkännande för fordonet skall i detta fall ingå uppgifter om vilket av de båda alternativen som skall användas.

$h > 1,0$

gränsvärden: mellan $-1,0\%$ och $-3,0\%$

grundinriktning: mellan $-1,5\%$ och $-2,0\%$

Ovanstående gränsvärden och grundinriktningens värden sammanfattas i diagrammet nedan.

För terränggående fordon av kategori N₃G där strålkastarna finns på en höjd som överstiger 1 200 mm skall gränsvärdena för ljus-/mörkergränsens lodräta lutning vara mellan $-1,5\%$ och $3,5\%$.

Grundinriktningen skall sättas mellan: -2% och $-2,5\%$.

6.2.6.2 Nivåregleringsanordning för strålkastare

6.2.6.2.1 När en nivåregleringsanordning för strålkastare krävs för att uppfylla kraven i punkterna 6.2.6.1.1 och 6.2.6.1.2 skall anordningen vara automatisk.

6.2.6.2.2 Anordningar som inställs manuellt, antingen steglöst eller i flera steg, skall emellertid tillåtas, förutsatt att de har ett stoppläge där lyktorna kan återställas i den grundinställning som definieras i punkt 6.2.6.1.1 med hjälp av vanliga inställningsskruvar eller liknande hjälpmedel.

Dessa manuellt inställbara anordningar skall kunna manövreras från förarplatsen.

Steglöst inställbara anordningar skall ha referensmärknings som anger de belastningsförhållanden som kräver inställning av halvljuset.

Antalet lägen på de anordningar som inte är steglöst inställbara skall vara sådant att överensstämmelse med det värdeområde som föreskrivs i punkt 6.2.6.1.2 för alla de belastningsförhållanden som definieras i bilaga 5 säkerställs.

För dessa anordningar skall också de belastningsförhållanden enligt bilaga 5 som kräver inställning av halvljuset vara tydligt markerade nära anordningens manöverdon (se bilaga 8).

6.2.6.2.3 Vid ett fel i de anordningar som beskrivs i punkterna 6.2.6.2.1 och 6.2.6.2.2 skall halvljuset inte inta ett läge där lutningen är mindre än vad den var när felet på anordningen uppstod.

6.2.6.3 Mätning förfarande

6.2.6.3.1 Efter inställning av grundlutningen skall halvljusets vertikala lutning, uttryckt i %, mätas för statistiska förhållanden under alla de belastningsförhållanden som definieras i bilaga 5.

6.2.6.3.2 Mätningen av variationer i halvljusets lutning som en funktion av belastningen skall utföras i enlighet med det provningsförfarande som anges i bilaga 6.

6.2.6.4 Horisontell inriktning

Den horisontella inriktningen av en eller båda halvljusstrålkastarna får varieras för att erhålla kurvlyjus, förutsatt att, om hela strålen eller ljus-/mörkergränsens kurvknä flyttas, ljus-/mörkergränsens kurvknä inte kommer att skära linjen för fordonets tyngdpunktsbana vid de avstånd från fordonets front som är större än 100 gånger monteringshöjden för respektive halvljusstrålkastare.

6.2.7 Elektriska anslutningar

Med manöverdonet för omkoppling till halvljus skall alla helljusstrålkastare släckas samtidigt.

Halvljuset får förbli tänt samtidigt med helljuset.

I fråga om halvljusstrålkastare enligt föreskrifter nr 98 skall gasurladdningsljuskällorna förbli påslagna medan helljuset används.

En ytterligare ljuskälla som är placerad på insidan av halvljusstrålkastarna eller i en lykta (utom helljusstrålkastare) och som är grupperad med eller inbördes sammanbyggd med respektive halvljusstrålkastare får aktiveras för att erhålla kurvlyjus, förutsatt att den horisontella kurvradien för fordonets tyngdpunktsbana är 500 m eller mindre. Detta kan visas av tillverkaren genom beräkning eller på annat sätt som godtas av den myndighet som ansvarar för typgodkännande.

Halvljusstrålkastare får TÄNDAS eller SLÄCKAS automatiskt. Det skall emellertid alltid vara möjligt att TÄNDA och SLÄCKA dessa halvljusstrålkastare manuellt.

6.2.8 Kontrollanordning

Frivillig kontrollampa.

Om hela ljusstrålen eller ljus-/mörkergränsens kurvknä emellertid ändras för att erhålla kurvlyjus är en funktionskontroll obligatorisk som skall bestå av ett blinkande varningsljus som träder i funktion i händelse av en felfunktion i förskjutningen av ljus-/mörkergränsens kurvknä.

6.2.9 Övriga krav

Kraven i punkt 5.5.2 skall inte tillämpas på halvljusstrålkastare.

Halvljusstrålkastare med en ljuskälla som har ett objektivet ljusflöde som överstiger 2 000 lumen skall endast installeras när strålkastarrensöringsanordning(ar) installeras enligt föreskrifter nr 45 ⁽¹⁾. I fråga om den vertikala lutningen får dessutom bestämmelserna i punkt 6.2.6.2.2 inte tillämpas.

Endast halvljusstrålkastare enligt föreskrifter nr 98 eller 112 får användas för att avge kurvlyjus.

Om kurvlyjus erhålls genom en horisontell rörelse av hela ljusstrålen eller ljus-/mörkergränsen skall det aktiveras endast om fordonet rör sig framåt men detta skall inte gälla om kurvlyuset erhålls vid en högersväng i högertrafik (vänstersväng i vänstertrafik).

6.3 Främre dimlykta

6.3.1 Förekomst

Frivillig på motorfordon. Förbjuden på släpvagnar.

⁽¹⁾ De avtalslutande parterna kan enligt respektive föreskrifter fortfarande förbjuda användning av mekaniska rengöringsystem när strålkastare med plastlinser, märkta "PL", installeras.

- 6.3.2 *Antal*
Två.
- 6.3.3 *Arrangemang*
Inga särskilda krav.
- 6.3.4 *Placering*
- 6.3.4.1 I sidled: den punkt på den synliga ytan i referensaxelns riktning som ligger längst bort från fordonets längsgående mittplan får inte ligga mer än 400 mm från fordonets yttersta kant.
- 6.3.4.2 I höjddled:

lägst: Inte lägre än 250 mm över markytan.
högst: För fordon av kategorierna M₁ och N₁ inte högre än 800 mm över markytan. För alla övriga fordonskategorier finns ingen högsta höjd.

Ingen punkt på den synliga ytan i referensaxelns riktning får emellertid ligga högre än den högsta punkten på halvljusstrålkastarens synliga yta i referensaxelns riktning.
- 6.3.4.3 I längdled: framtill på fordonet. Detta krav skall anses uppfyllt om det avgivna ljuset inte orsakar föraren obehag vare sig direkt eller indirekt genom backspeglarna och/eller andra reflekterande ytor på fordonet.
- 6.3.5 *Geometrisk synlighet*

Definieras av vinklarna α och β enligt punkt 2.13:

 $\alpha = 5^\circ$ uppåt och nedåt,

 $\beta = 45^\circ$ utåt och 10° inåt.
- 6.3.6 *Inställning*
Framåt.

De främre dimlyktornas inställning får inte variera med hänsyn till styrinrättingens vridningsvinkel.

De skall vara riktade framåt utan att orsaka onödig bländning eller obehag för mötande förare och andra trafikanter.
- 6.3.7 *Elektriska anslutningar*

Det skall vara möjligt att tända och släcka de främre dimlyktorna oberoende av helljusstrålkastarna, halvljusstrålkastarna eller någon kombination av hel- och halvljusstrålkastare.
- 6.3.8 *Kontrollanordning*

Obligatorisk kontrollampa. Ett oberoende varningsljus med fast sken.
- 6.3.9 *Övriga krav*
Inga.

6.4 **Backlykta**

6.4.1 *Förekomst*

Obligatorisk på motorfordon och släpvagnar av kategorierna O₂, O₃ och O₄. Frivillig på släpvagnar av kategori O₁.

6.4.2 *Antal*

6.4.2.1 En anordning är obligatorisk och en andra anordning frivillig på motorfordon av kategori M₁ och på alla övriga fordon med en längd som inte överstiger 6 000 mm.

6.4.2.2 Två anordningar är obligatoriska och två anordningar frivilliga på alla fordon med en längd som överstiger 6 000 mm, utom fordon av kategori M₁.

6.4.3 *Arrangemang*

Inga särskilda krav.

6.4.4 *Placering*

6.4.4.1 I sidled: inga särskilda krav.

6.4.4.2 I höjddled: inte mindre än 250 mm och inte mer än 1 200 mm över markytan.

6.4.4.3 I längdled: baktill på fordonet.

Om den installeras skall emellertid de två frivilliga anordningar som omnämns i punkt 6.4.2.2 monteras på fordonets sida eller bakre del i enlighet med kraven i punkterna 6.4.5 och 6.4.6.

6.4.5 *Geometrisk synlighet*

Definieras av vinklarna α och β enligt punkt 2.13:

α = 15° uppåt och 5° nedåt,

β = 45° åt höger och vänster om det endast finns en anordning,

45° utåt och 30° inåt om det finns två.

Referensaxeln för de båda frivilliga anordningar som omnämns i punkt 6.4.2.2 skall, om de monteras på fordonets sida, riktas horisontellt i sidled med en lutning av 10° ± 5° i förhållande till fordonets längsgående mittplan.

6.4.6 *Inställning*

Bakåt

Om de två frivilliga anordningar som omnämns i punkt 6.4.2.2 monteras på fordonets sida, skall de ovannämnda kraven i punkt 6.4.5 inte tillämpas. Dessa anordningars referensaxel skall emellertid inte riktas utåt mer än 15° horisontellt bakåt i förhållande till fordonets längsgående mittplan.

6.4.7 *Elektriska anslutningar*

6.4.7.1 De skall vara sådana att lyktan endast kan tändas om backväxeln är ilagd och om den anordning som styr start och stopp av motorn ligger i ett sådant läge att det är möjligt att använda motorn. Den får inte tändas eller förbli tänd om något av ovanstående villkor inte är uppfyllt.

6.4.7.2 De elektriska anslutningarna till de två frivilliga anordningar som omnämns i punkt 6.4.2.2 skall dessutom vara sådana att dessa anordningar inte kan lysa om inte de lyktor som avses i punkt 5.11 tänds.

Det är tillåtet att tända de anordningar som är monterade på fordonets sida för körning i låg hastighet framåt. För sådana ändamål skall anordningarna aktiveras och avaktiveras manuellt med en separat strömbrytare och de får förbli lysande även när backväxeln är urkopplad. Om fordonets hastighet framåt överskrider 10 km/h skall emellertid anordningarna släckas automatiskt och förbli släckta tills de avsiktligt tänds på nytt.

6.4.8 *Kontrollanordning*

Frivillig kontrollampa.

6.4.9 *Övriga krav*

Inga.

6.5 **Lykta för körriktningvisare**

6.5.1 *Förekomst (se figur nedan)*

Obligatorisk. Lyktyperna för körriktningvisare faller inom kategorierna (1, 1a, 1b, 2a, 2b, 5 och 6) vars montering på ett fordon utgör ett arrangemang ("A" och "B").

Arrangemang "A" skall tillämpas på alla motorfordon.

Arrangemang "B" skall endast tillämpas på släpvagnar.

6.5.2 *Antal*

Enligt arrangemanget.

6.5.3 *Arrangemang (se figur nedan)*

A: Två lyktor för främre körriktningvisare av följande kategorier:

1 eller 1a eller 1b, om avståndet mellan kanten på den synliga ytan i referensaxelns riktning på denna lykta och kanten på den synliga ytan i referensaxelns riktning på halvljusstrålkastaren och/eller, i förekommande fall, den främre dimlyktan är minst 40 mm,

1a eller 1b, om avståndet mellan kanten på den synliga ytan i referensaxelns riktning på denna lykta och kanten på den synliga ytan i referensaxelns riktning på halvljusstrålkastaren och/eller, i förekommande fall, den främre dimlyktan är större än 20 mm och mindre än 40 mm,

1b, om avståndet mellan kanten på den synliga ytan i referensaxelns riktning på denna lykta och kanten på den synliga ytan i referensaxelns riktning på halvljusstrålkastaren och/eller, i förekommande fall, den främre dimlyktan är mindre än eller lika med 20 mm,

två lyktor för bakre körriktningvisare (kategori 2a eller 2b),

två frivilliga lyktor (kategori 2a eller 2b) på alla fordon av kategorierna M₂, M₃, N₂ och N₃.

två lyktor för sidokörriktningvisare av kategorierna 5 eller 6 (minimikrav):

för alla fordon av kategori M₁,

för fordon av kategorierna N₁, M₂ och M₃ som inte överstiger 6 meter i längd,

för alla fordon av kategorierna N₂ och N₃,

för fordon av kategorierna N₁, M₂ och M₃ som överstiger 6 meter i längd.

Det är alltid tillåtet att ersätta lyktorna för sidokörriktningsvisare av kategori 5 med lyktor för körriktningsvisare av kategori 6.

Där lyktor som kombinerar funktionerna hos lyktorna för främre körriktningsvisare (kategorierna 1, 1a och 1b) och lyktorna för sidokörriktningsvisare (kategorierna 5 eller 6) monteras, får ytterligare lyktor för sidokörriktningsvisare (kategorierna 5 eller 6) monteras för att uppfylla synlighetskraven i punkt 6.5.5.

B: Två lyktor för bakre körriktningsvisare (kategorierna 2a eller 2b).

två frivilliga lyktor (kategorierna 2a eller 2b) på alla fordon av kategorierna O₂, O₃ och O₄.

6.5.4 Placering

6.5.4.1 I sidled: den kant på den synliga ytan i referensaxelns riktning som ligger längst bort från fordonets längsgående mittplan får inte ligga mer än 400 mm från fordonets yttersta kant. Detta villkor skall inte tillämpas på de frivilliga bakre lyktorna.

Avståndet mellan de inre kanterna på de två synliga ytorna i referensaxlarnas riktning får inte vara mindre än 600 mm.

Detta avstånd får minskas till 400 mm när fordonets totala bredd är mindre än 1 300 mm.

6.5.4.2 I höjddled: över markytan.

6.5.4.2.1 Höjden hos den ljusavgivande ytan på lyktor för sidokörriktningsvisare av kategorierna 5 eller 6 får inte vara

lägre än: 350 mm för fordon av kategorierna M₁ och N₁ och 500 mm för alla andra fordonskategorier där båda uppmätts från den lägsta punkten

högre än: 1 500 mm, uppmätt från den högsta punkten.

6.5.4.2.2 Höjden hos de lyktor för körriktningsvisare av kategorierna 1, 1a, 1b, 2a och 2b, som uppmätts i enlighet med punkt 5.8, får inte vara lägre än 350 mm eller högre än 1 500 mm.

6.5.4.2.3 Om fordonets konstruktion inte tillåter att de övre gränsvärden som uppmätts enligt ovan kan följas och om frivilliga lyktor inte installerats får de ökas till 2 300 mm för lyktor för sidokörriktningsvisare av kategorierna 5 och 6 och till 2 100 mm för lyktor för körriktningsvisare av kategorierna 1, 1a, 1b, 2a och 2b.

6.5.4.2.4 Om frivilliga lyktor installeras skall de placeras på en höjd som är förenlig med gällande krav i punkt 6.5.4.1, med lyktornas symmetri samt på ett vertikalt avstånd som är så stort som karosseriets form tillåter men inte mindre än 600 mm över de obligatoriska lyktorna.

6.5.4.3 I längdled (se figur nedan)

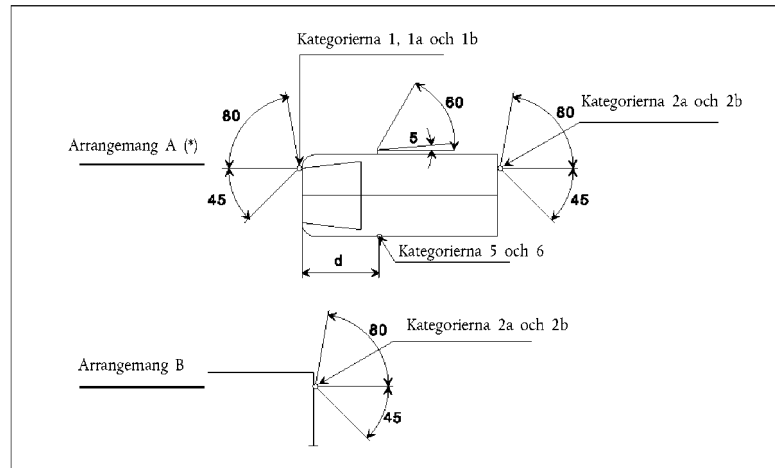
Avståndet mellan den ljusavgivande ytan hos lyktan för sidokörriktningsvisaren (kategorierna 5 och 6) och det tvärplan som utmärker den främre gränsen för fordonets totala längd får inte överstiga 1 800 mm. Om emellertid fordonets konstruktion i fråga om fordon av kategorierna M₁ och N₁ och alla övriga fordonskategorier gör det omöjligt att uppfylla de minsta synlighetsvinklarna får detta avstånd ökas till 2 500 mm.

6.5.5 Geometrisk synlighet

6.5.5.1 Horisontella vinklar: (se figur nedan)

Vertikala vinklar: 15° över och under horisontalplanet för lyktor för körriktningssvisare av kategorierna 1, 1a, 1b, 2a, 2b och 5. Den vertikala vinkeln under horisontalplanet får minskas till 5° om lyktorna sitter mindre än 750 mm över markytan samt 30° över och 5° under horisontalplanet för lyktor för körriktningssvisare av kategori 6. Den vertikala vinkeln över horisontalplanet får minskas till 5° om de frivilliga lyktorna sitter minst 2 100 mm över markytan.

Figur (se punkt 6.5)

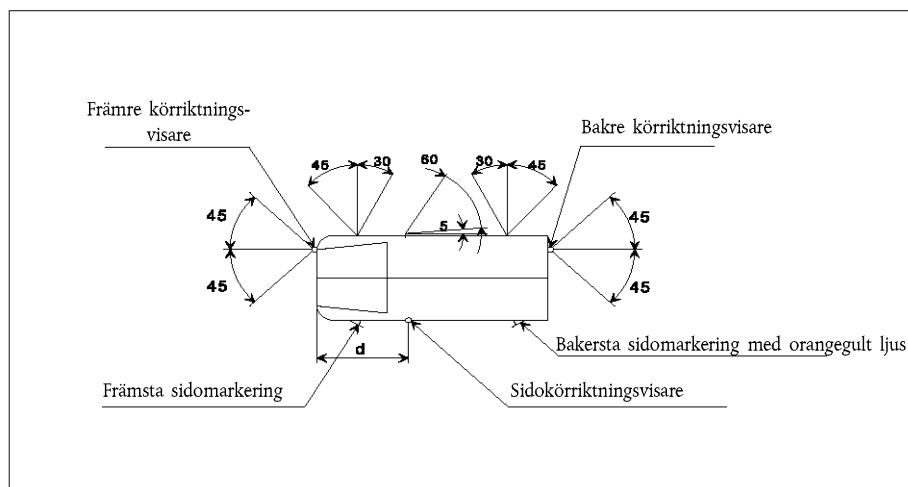


(*) Det värde av 5° som ges för den döda synlighetsvinkeln bakom sidokörriktningssvisaren är ett övre gränsvärde. $d \leq 1,80$ m (för fordon av kategorierna M_1 och N_1 $d \leq 2,50$ m).

6.5.5.2 eller efter tillverkarens gottfinnande för fordon av kategorierna M_1 och N_1 ⁽¹⁾:

Lyktor för främre och bakre körriktningssvisare såväl som lyktor för sidokörriktningssvisare:

Horisontella vinklar se figur nedan:



Vertikala vinklar: 15° över och under horisontalplanet. Den vertikala vinkeln under horisontalplanet får minskas till 5° om lyktorna sitter lägre än 750 mm över markytan.

⁽¹⁾ Det värde av 5° som ges för den döda synlighetsvinkeln bakom sidokörriktningssvisaren är ett övre gränsvärde. $d \leq 2,50$ m

För att anses som synlig skall lyktan ge en fri sikt över den synliga ytan av minst 12,5 cm² utom för sidokörriktningsvisare av kategorierna 5 och 6. Den lysande yta hos varje reflektor som inte avger ljus skall uteslutas.

6.5.6 *Inställning*

Enligt tillverkarens installeringsinstruktioner, i förekommande fall.

6.5.7 *Elektriska anslutningar*

Lyktorna för körriktningsvisare skall tändas oberoende av de andra lyktorna. Alla lyktor för körriktningsvisare på den ena sidan av fordonet skall tändas och släckas med hjälp av ett manöverdon och skall blinka i fas.

På fordon av kategorierna M₁ och N₁, som är mindre än 6 m långa och som är arrangerade så att de överensstämmer med punkt 6.5.5.2 ovan skall sidomarkeringslyktorna med orangegult ljus, när de monterats, också blinka med samma frekvens (i fas) som lyktorna för körriktningsvisare.

6.5.8 *Kontrollanordning*

Funktionskontroll är obligatorisk för lyktor för främre och bakre körriktningsvisare. Den kan ha en ljus- eller ljudsignal eller bådadera. Om den har en ljussignal skall det vara ett blinkande ljus som åtminstone i händelse av en felfunktion i någon av lyktorna för främre eller bakre körriktningsvisare antingen släcks eller förblir tänd utan att blinka eller uppvisar en märkbar förändring av blinkfrekvensen. Om den endast har en ljudsignal skall denna vara tydligt hörbar och åtminstone i händelse av en felfunktion i någon av lyktorna för främre eller bakre körriktningsvisare uppvisa en märkbar förändring av ljudfrekvensen.

Om ett motorfordon är utrustat för att dra en släpvagn skall det vara försett med en särskild funktionskontroll i form av en ljussignal för lyktorna för körriktningsvisare på släpvagnen, om inte dragfordonets kontrollanordning medger att ett fel på vilka lyktor som helst för körriktningsvisare på den så bildade fordonskombinationen upptäcks.

För paret av frivilliga lyktor för körriktningsvisare på släpvagnar skall funktionskontrollen inte vara obligatorisk.

6.5.9 *Övriga krav*

Ljuset skall vara ett blinkande ljus som blinkar 90 ± 30 gånger per minut.

Manövrering av ljussignalens manöverdon skall inom högst en sekund följas av ljusets tändning och inom högst en och en halv sekund av dess första släckning. Om ett motorfordon är utrustat för att dra en släpvagn skall manöverdonet för lyktorna för körriktningsvisare på dragfordonet också styra släpvagnens lyktor för körriktningsvisare. I händelse av ett annat fel än kortslutning i en lykta för körriktningsvisare skall de andra fortsätta att blinka, men blinkningsfrekvensen får i detta tillstånd vara annorlunda än den föreskrivna.

6.6 **Varningslykta**

6.6.1 *Förekomst*

Obligatorisk.

Signalen skall avges genom att lyktorna för körriktningsvisare arbetar samtidigt i enlighet med kraven i punkt 6.5 ovan.

6.6.2 *Antal*

Enligt punkt 6.5.2.

6.6.3 *Arrangemang*

Enligt punkt 6.5.3.

- 6.6.4 *Placering*
- 6.6.4.1 *I sidled*
Enligt punkt 6.5.4.1.
- 6.6.4.2 *I höjddled*
Enligt punkt 6.5.4.2.
- 6.6.4.3 *I längdled*
Enligt punkt 6.5.4.3.
- 6.6.5 *Geometrisk synlighet*
Enligt punkt 6.5.5.
- 6.6.6 *Inställning*
Enligt punkt 6.5.6.
- 6.6.7 *Elektriska anslutningar*
Signalen skall manövreras med hjälp av ett separat manöverdon som gör det möjligt för alla lyktor för körriktningsvisare att blinka i fas.
- På fordon av kategorierna M_1 och N_1 , som är mindre än 6 m långa och som är arrangerade så att de överensstämmer med punkt 6.5.5.2 ovan skall sidomarkeringslyktorna med orangegult ljus, när de monterats, också blinka med samma frekvens (i fas) som lyktorna för körriktningsvisare.
- 6.6.8 *Kontrollanordning*
Kontrollampa är obligatorisk. Blinkande varningsljus som kan fungera tillsammans med den (de) kontrollanordning(ar) som anges i punkt 6.5.8.
- 6.6.9 *Övriga krav*
Enligt punkt 6.5.9. Om ett motordrivet fordon är utrustat för att dra en släpvagn skall manöverdonet för varningslyktan också kunna tända lyktorna för körriktningsvisare på släpvagnen. Varningslyktan skall kunna fungera även om den anordning som startar eller stoppar motorn står i ett läge som gör det omöjligt att starta motorn.
- 6.7 **Stopplykta**
- 6.7.1 *Förekomst*
- | | |
|--|--|
| Anordningar av kategorierna S1 eller S2: | obligatoriska på alla fordonskategorier. |
| Anordningar av kategori S3: | obligatoriska på fordon av kategorierna M_1 och N_1 , utom på chassin med hytt och fordon av kategori N_1 med öppet lastutrymme; frivilliga på övriga fordonskategorier. |
- 6.7.2 *Antal*
Två anordningar av kategori S1 eller S2 och en anordning av kategori S3 på alla fordonskategorier.
- 6.7.2.1 Utom om en anordning av kategori S3 installeras får två frivilliga anordningar av kategori S1 eller S2 installeras på fordon av kategorierna M_2 , M_3 , N_2 , N_3 , O_2 , O_3 och O_4 .

6.7.2.2 Endast om fordonets längsgående mittplan inte är beläget på en fast karosseridel utan åtskiljer en eller två av fordonets rörliga delar (t.ex. dörrar) och saknar tillräckligt utrymme för att en enskild anordning av kategori S3 skall kunna installeras på det längsgående mittplanet över sådana rörliga delar får antingen

- a) två anordningar av kategori S3, typ "D", installeras eller
- b) en anordning av kategori S3 installeras på ett ställe som antingen till vänster eller till höger avviker från det längsgående mittplanet.

6.7.3 *Arrangemang*

Inga särskilda krav.

6.7.4 *Placering*

6.7.4.1 I sidled:

För fordon av kategorierna M_1 och N_1 : För anordningar av kategorierna S1 eller S2 skall den punkt på den synliga ytan i referensaxelns riktning som ligger längst bort från fordonets längsgående mittplan inte ligga mer än 400 mm från fordonets yttersta kant.

För avståndet mellan de inre kanterna på de synliga ytorna i referensaxlarnas riktning finns inget särskilt krav.

För alla andra fordonskategorier: För anordningar av kategorierna S1 eller S2 får avståndet mellan de inre kanterna på de synliga ytorna i referensaxlarnas riktning inte vara mindre än 600 mm. Detta avstånd får minskas till 400 mm om fordonets totala bredd är mindre än 1 300 mm.

För anordningar av kategori S3: referenscentrum skall vara beläget på fordonets längsgående mittplan. Om de båda anordningarna av kategori S3 installeras enligt punkt 6.7.2 skall de emellertid placeras så nära det längsgående mittplanet som möjligt, en på vardera sidan av detta plan.

När en lykta av kategori S3 som avviker från det längsgående mittplanet tillåts enligt punkt 6.7.2 får denna avvikelse inte överstiga 150 mm från det längsgående mittplanet till lyktans referenscentrum.

6.7.4.2 I höjddled:

6.7.4.2.1 För anordningar av kategorierna S1 eller S2: över markytan, inte mindre än 350 mm men inte mer än 1 500 mm (2 100 mm om karosseriets form gör det omöjligt att hålla sig inom 1 500 mm och om de frivilliga lyktorna inte installeras).

Om frivilliga lyktor installeras skall de placeras på en höjd som är förenlig med kraven för bredd och lyktornas symmetri samt på ett vertikalt avstånd som är så långt som karosseriets form gör det möjligt men inte mindre än 600 mm över de obligatoriska lyktorna.

6.7.4.2.2 För anordningar av kategori S3 skall det horisontalplan som tangerar den synliga ytans nedre kant

- a) antingen inte ligga mer än 150 mm under det horisontalplan som tangerar den nedre kanten på bakrutans exponerade glasyta, eller
- b) inte vara mindre än 850 mm över markytan.

Det horisontalplan som tangerar den synliga ytans nedre kant på anordningar av kategori S3 skall emellertid ligga över det horisontalplan som tangerar den synliga ytans övre kant på anordningar av kategorierna S1 eller S2.

6.7.4.3 I längdled:

För anordningar av kategorierna S1 eller S2:
baktill på fordonet.

För anordningar av kategori S3: inga särskilda krav.

6.7.5 *Geometrisk synlighet*

Horisontell vinkel: För anordningar av kategorierna S1 eller S2: 45° till vänster och till höger om fordonets längsgående axel.

För anordningar av kategori S3: 10° till vänster och till höger om fordonets längsgående axel.

Vertikal vinkel: För anordningar av kategorierna S1 eller S2: 15° över och under horisontalplanet. Den vertikala vinkeln under horisontalplanet får emellertid minska till 5° om lyktans höjd är mindre än 750 mm. Den vertikala vinkeln över horisontalplanet får minska till 5° om de frivilliga lyktorna inte sitter lägre än 2 100 mm över markytan.

För anordningar av kategori S3: 10° över och 5° under horisontalplanet.

6.7.6 *Inställning*

Mot fordonets bakre del.

6.7.7 *Elektriska anslutningar*

6.7.7.1 Alla stopplykter skall tändas samtidigt när bromssystemet avger den relevanta signal som definieras i föreskrifter nr 13 och 13-H.

6.7.7.2 Stopplyktorna behöver inte fungera om den anordning som startar och/eller stoppar motorn ligger i ett läge som gör det omöjligt för motorn att arbeta.

6.7.8 *Kontrollanordning*

Kontrollanordningen är frivillig men om den monteras skall denna kontrollanordning vara en funktionskontroll som består av en varningslampa med fast sken som tänds i händelse av felfunktion hos stopplyktorna.

6.7.9 *Övriga krav*

6.7.9.1 Anordningen av kategori S3 får inte vara inbördes sammanbyggd med någon annan lykta.

6.7.9.2 Anordningen av kategori S3 får installeras på utsidan eller insidan av fordonet.

6.7.9.2.1 Om den installeras på insidan av fordonet

får det avgivna ljuset inte orsaka föraren obehag genom backspeglarna och/eller andra ytor på fordonet (dvs. bakrutan).

6.8 **Lykta för bakre registrerings skylt**

6.8.1 *Förekomst*

Obligatorisk.

6.8.2 *Antal*

Sådant att anordningen belyser registrerings skyltens plats.

- 6.8.3 *Arrangemang*
Sådant att anordningen belyser registreringsskyltens plats.
- 6.8.4 *Placering*
- 6.8.4.1 I sidled: sådan att anordningen belyser registreringsskyltens plats.
- 6.8.4.2 I höjddled: sådan att anordningen belyser registreringsskyltens plats.
- 6.8.4.3 I längdled: sådan att anordningen belyser registreringsskyltens plats.
- 6.8.5 *Geometrisk synlighet*
Sådan att anordningen belyser registreringsskyltens plats.
- 6.8.6 *Inställning*
Sådan att anordningen belyser registreringsskyltens plats.
- 6.8.7 *Elektriska anslutningar*
I enlighet med punkt 5.11.
- 6.8.8 *Kontrollanordning*
Kontrollanordningen är frivillig. Om den finns skall dess funktion utföras av den kontrollanordning som krävs för de främre och bakre positionslyktorna.
- 6.8.9 *Övriga krav*
När lyktan för den bakre registreringsskylten kombineras med den bakre positionslyktan, inbördes sammanbyggs med stopplyktan eller med den bakre dimlyktan får de fotometriska egenskaperna hos lyktan för den bakre registreringsskylten ändras medan stopplyktan eller den bakre dimlyktan lyser.
- 6.9 **Främre positionslykta**
- 6.9.1 *Förekomst*
Obligatorisk på alla motorfordon.

Obligatorisk på släpvagnar som är mer än 1 600 mm breda.

Frivillig på släpvagnar som inte är mer än 1 600 mm breda.
- 6.9.2 *Antal*
Två.
- 6.9.3 *Arrangemang*
Inga särskilda krav.
- 6.9.4 *Placering*
- 6.9.4.1 I sidled: den punkt på den synliga ytan i referensaxelns riktning som ligger längst bort från fordonets längsgående mittplan skall inte ligga mer än 400 mm från fordonets yttersta kant.

I fråga om en släpvagn skall den punkt på den synliga ytan i referensaxelns riktning som ligger längst bort från fordonets längsgående mittplan inte ligga mer än 150 mm från fordonets yttersta kant.

I fråga om avståndet mellan de inre kanterna på de synliga ytorna i referensaxlarnas riktning skall det

för fordon av kategorierna M_1 och N_1 : inte finnas några särskilda krav,

för alla andra fordonskategorier: inte vara mindre än 600 mm. Detta avstånd får minskas till 400 mm när fordonets totala bredd är mindre än 1 300 mm.

6.9.4.2 I höjddled: över markytan, inte mindre än 350 mm men inte mer än 1 500 mm (2 100 mm för fordon av kategorierna O_1 och O_2 eller om för några andra fordonskategorier karosseriets form gör det omöjligt att hålla sig inom 1 500 mm).

6.9.4.3 I längdled: ingen särskild instruktion.

6.9.4.4 När den främre positionslyktan och en annan lykta är inbördes sammanbyggda skall den andra lyktans synliga yta i referensaxelns riktning användas för att kontrollera överensstämmelsen med placeringskraven (punkterna 6.9.4.1-6.9.4.3).

6.9.5 *Geometrisk synlighet*

6.9.5.1 Horisontell vinkel för de båda positionslyktorna:

45° inåt och 80° utåt.

I fråga om släpvagnar får vinkeln inåt minskas till 5°.

Vertikal vinkel:

15° över och under horisontalplanet. Den vertikala vinkeln under horisontalplanet får minskas till 5° i fråga om lyktor som sitter mindre än 750 mm över markytan.

6.9.5.2 För fordon av kategorierna M_1 och N_1 och som ett alternativ till punkt 6.9.5.1 efter tillverkarens eller dennes befullmäktigade ombuds godkännande och endast om en sidomarkeringslykta installeras på fordonet.

Horisontell vinkel: 45° utåt till 45° inåt.

Vertikal vinkel: 15° över och under horisontalplanet. Den vertikala vinkeln under horisontalplanet får minskas till 5° om lyktorna sitter mindre än 750 mm över markytan.

För att anses som synlig skall lyktan ge en fri sikt över den synliga ytan av minst 12,5 cm². Det område för lysande yta hos varje reflektor som inte avger ljus skall uteslutas.

6.9.6 *Inställning*

Framåt.

6.9.7 *Elektriska anslutningar*

I enlighet med punkt 5.11.

6.9.8 *Kontrollanordning*

Obligatorisk kontrollampa. Denna kontrollanordning skall avge ett fast sken och inte krävas om instrumentpanelsbelysningen endast kan tändas samtidigt med de främre positionslyktorna.

6.9.9 *Övriga krav*

Om en eller flera generatorer för infraröd strålning installeras i den främre positionslyktan, tillåts den (de) endast att aktiveras när strålkastaren på samma sida av fordonet tänds och fordonet rör sig framåt. Om den främre positionslyktan eller strålkastaren på samma sida inte fungerar skall generatorm(erna) för infraröd strålning automatiskt släckas.

- 6.10 **Bakre positionslykta**
- 6.10.1 *Förekomst*
Obligatorisk.
- 6.10.2 *Antal*
Två.
- 6.10.2.1 Utom i det fall när breddmarkeringslykter installeras får två frivilliga positionslykter installeras på alla fordon av kategorierna M₂, M₃, N₂, N₃, O₂, O₃ och O₄.
- 6.10.3 *Arrangemang*
Inga särskilda krav.
- 6.10.4 *Placering*
- 6.10.4.1 I sidled: den punkt på den synliga ytan i referensaxelns riktning som ligger längst bort från fordonets längsgående mittplan får inte ligga mer än 400 mm från fordonets yttersta kant. Detta villkor skall inte tillämpas på frivilliga baklykter.
- I fråga om avståndet mellan de inre kanterna på de synliga ytorna i referensaxlarnas riktning skall det
- för fordon av kategorierna M₁ och N₁: inte finnas några särskilda krav,
- för alla andra fordonskategorier: inte vara mindre än 600 mm. Detta avstånd får minskas till 400 mm när fordonets totala bredd är mindre än 1 300 mm.
- 6.10.4.2 I höjddled: över markytan, inte mindre än 350 mm men inte mer än 1 500 mm (2 100 mm om karosseriets form gör det omöjligt att hålla sig inom 1 500 mm och om de frivilliga lyktorna inte installeras). Om frivilliga lykter installeras skall de placeras på en höjd som är förenlig med gällande krav i punkt 6.5.4.1, med lyktornas symmetri samt på ett vertikalt avstånd som är så stort som karosseriets form tillåter men inte mindre än 600 mm över de obligatoriska lyktorna.
- 6.10.4.3 I längdled: baktill på fordonet.
- 6.10.5 *Geometrisk synlighet*
- 6.10.5.1 Horisontell vinkel: 45° inåt och 80° utåt.
- Vertikal vinkel: 15° över och under horisontalplanet. Den vertikala vinkeln under horisontalplanet får minskas till 5° i fråga om lykter som sitter mindre än 750 mm över markytan. Den vertikala vinkeln över horisontalplanet får minskas till 5° om de frivilliga lyktorna inte sitter lägre än 2 100 mm över markytan.
- 6.10.5.2 För fordon av kategorierna M₁ och N₁ och som ett alternativ till punkt 6.10.5.1 efter tillverkarens eller dennes befullmäktigade ombuds godkännande och endast om en sidomarkeringslykta installeras på fordonet.
- Horisontell vinkel: 45° utåt till 45° inåt.
- Vertikal vinkel: 15° över och under horisontalplanet. Den vertikala vinkeln under horisontalplanet får minskas till 5° om lyktorna sitter mindre än 750 mm över markytan.
- För att anses som synlig skall lyktan ge en fri sikt över den synliga ytan av minst 12,5 cm². Det område för lysande yta hos varje reflektor som inte avger ljus skall uteslutas.
- 6.10.6 *Inställning*
Bakåt.

- 6.10.7 *Elektriska anslutningar*
I enlighet med punkt 5.11.
- 6.10.8 *Kontrollanordning*
Obligatorisk kontrollampa. Den skall kombineras med de främre positionslyktorna.
- 6.10.9 *Övriga krav*
Inga.
- 6.11 **Bakre dimlykta**
- 6.11.1 *Förekomst*
Obligatorisk.
- 6.11.2 *Antal*
En eller två.
- 6.11.3 *Arrangemang*
Inga särskilda krav.
- 6.11.4 *Placering*
- 6.11.4.1 I sidled: om det endast finns en bakre dimlykta skall den sitta på motsatt sida om fordonets längsgående mittplan i förhållande till det trafiksystem som gäller i registreringslandet, medan referenscentrum också får vara beläget på fordonets längsgående mittplan.
- 6.11.4.2 I höjddled: inte mindre än 250 mm men inte mer än 1 000 mm över markytan. För (terränggående) fordon av kategori N₃G får den högsta höjden ökas till 1 200 mm.
- 6.11.4.3 I längdled: baktill på fordonet.
- 6.11.5 *Geometrisk synlighet*

Definieras av vinklarna α och β enligt punkt 2.13:

 $\alpha = 5^\circ$ uppåt och 5° nedåt,

 $\beta = 25^\circ$ till höger och till vänster.
- 6.11.6 *Inställning*
Bakåt.
- 6.11.7 *Elektriska anslutningar*
Dessa skall vara sådana att
- 6.11.7.1 den (de) bakre dimlyktan(orna) kan inte tändas om inte helljuset, halvljuset eller de främre dimlyktorna är tända,
- 6.11.7.2 den (de) bakre dimlyktan(orna) släckas oberoende av någon annan lykta.
- 6.11.7.3 Ettdera av följande gäller:
- 6.11.7.3.1 Den (de) bakre dimlyktan(orna) kan fortsätta att lysa tills positionslyktorna släcks och den (de) bakre dimlyktan(orna) skall därefter förbli släckt(a) tills den (de) avsiktligt tänds på nytt.

- 6.11.7.3.2 En varningssignal, åtminstone en ljudsignal, skall avges vid sidan av den obligatoriska kontrollanordningen (punkt 6.11.8) om tändningen avslås eller tändningsnyckeln uttas och förardörren öppnas, oavsett om lyktorna i (punkt 6.11.7.1) är tända eller släckta medan den bakre dimlyktans strömbrytare befinner sig i "på"-läget.
- 6.11.7.4 Utöver vad som föreskrivs i punkterna 6.11.7.1 och 6.11.7.3 får inte den (de) bakre dimlyktans(ornas) funktion påverkas när någon annan lykta tänds eller släcks.
- 6.11.8 *Kontrollanordning*
Obligatorisk kontrollampa. En oberoende varningslampa med fast sken.
- 6.11.9 *Övriga krav*
I samtliga fall skall avståndet mellan den bakre dimlyktan och varje stopplykta vara större än 100 mm.
- 6.12 **Parkeringslykta**
- 6.12.1 *Förekomst*
Frivillig på motorfordon vars längd inte överstiger 6 m och vars bredd inte överstiger 2 m.

På alla andra fordon, förbjuden.
- 6.12.2 *Antal*
Enligt arrangemanget.
- 6.12.3 *Arrangemang*
Antingen två lyktor framtill och två lyktor baktill eller en lykta på varje sida.
- 6.12.4 *Placering*
- 6.12.4.1 I sidled: den punkt på den synliga ytan i referensaxelns riktning som ligger längst bort från fordonets längsgående mittplan skall inte ligga mer än 400 mm från fordonets yttersta kant.

Om det dessutom finns två lyktor skall de sitta på fordonets båda sidor.
- 6.12.4.2 I höjddled:

För fordon av kategorierna M₁ och N₁: inga särskilda krav.

För alla andra fordonskategorier: över markytan, inte mindre än 350 mm men inte mer än 1 500 mm (2 100 mm om karosseriets form gör det omöjligt att hålla sig inom 1 500 mm).
- 6.12.4.3 I längdled: inga särskilda krav.
- 6.12.5 *Geometrisk synlighet*
Horisontell vinkel: 45° utåt, framåt och bakåt.

Vertikal vinkel: 15° över och under horisontalplanet. Den vertikala vinkeln under horisontalplanet får emellertid minskas till 5° om lyktans höjd är mindre än 750 mm.
- 6.12.6 *Inställning*
Sådan att lyktorna uppfyller synlighetskraven framåt och bakåt.

- 6.12.7 *Elektriska anslutningar*
Anslutningen skall göra det möjligt att parkeringslyktan(orna) på samma sida om fordonet tänds oberoende av några andra lyktor.
- Parkeringslyktan(orna) och, i förekommande fall, främre och bakre positionslyktor enligt punkt 6.12.9 nedan skall kunna fungera även om den anordning som startar motorn befinner sig i ett läge som gör det omöjligt för motorn att arbeta. En anordning som automatiskt avaktiverar dessa lyktor som en funktion av tid är förbjuden.
- 6.12.8 *Kontrollanordning*
Frivillig kontrollampa. Om det finns en sådan får det inte vara möjligt att förväxla den med kontrollanordningen för de främre och bakre positionslyktorna.
- 6.12.9 *Övriga krav*
Funktionen hos denna lykta kan också åstadkommas genom att de främre och bakre positionslyktorna tänds samtidigt på samma sida av fordonet.
- 6.13 **Breddmarkeringslykta**
- 6.13.1 *Förekomst*
Obligatorisk på fordon vars bredd överstiger 2,10 m. Frivillig på fordon vars bredd ligger mellan 1,80 och 2,10 m. På chassin med hytt är de bakre breddmarkeringslyktorna frivilliga.
- 6.13.2 *Antal*
Två synliga framifrån och två synliga bakifrån.
- 6.13.3 *Arrangemang*
Inga särskilda krav.
- 6.13.4 *Placering*
- 6.13.4.1 I sidled:

Framtill och baktill: så nära fordonets yttersta kant som möjligt. Detta villkor anses uppfyllt när den punkt på den synliga ytan i referensaxelns riktning som ligger längst bort från fordonets längsgående mittplan inte ligger mer än 400 mm från fordonets yttersta kant.
- 6.13.4.2 I höjddled:

Framtill: Motorfordon – det horisontalplan som tangerar den övre kanten på anordningens synliga yta i referensaxelns riktning får inte vara lägre än det horisontalplan som tangerar den övre kanten på vindrutans genomskinliga del.

Släp- och påhängsvagnar – den högsta höjd som är förenlig med kraven på fordonets bredd, konstruktion och funktion och på symmetri för lyktorna.

Baktill: Den högsta höjd som är förenlig med kraven på fordonets bredd, konstruktion och funktion och på symmetri för lyktorna.
- 6.13.4.3 I längdled, inga särskilda krav.

- 6.13.5 *Geometrisk synlighet*
Horisontell vinkel: 80° utåt.

Vertikal vinkel: 5° över och 20° under horisontalplanet.
- 6.13.6 *Inställning*
Sådan att lyktorna uppfyller synlighetskraven framåt och bakåt.
- 6.13.7 *Elektriska anslutningar*
I enlighet med punkt 5.11.
- 6.13.8 *Kontrollanordning*
Frivillig kontrollanordning. Om den finns skall dess funktion utföras av den kontrollanordning som krävs för främre och bakre positionslykter.
- 6.13.9 *Övriga krav*
Förutsatt att alla andra krav uppfylls får den lykta som är synlig framifrån och den lykta som är synlig bakifrån på samma sida av fordonet kombineras i en anordning.

Placeringen av en breddmarkeringslykta i förhållande till motsvarande positionslykta skall vara sådan att avståndet mellan projektionerna på ett vertikalt tvärplan av de punkter som ligger närmast varandra på de båda ifrågakvarande lyktornas synliga ytor i respektive referensaxlars riktning inte är mindre än 200 mm.
- 6.14 **Bakre reflektor, icke-triangelformad**
- 6.14.1 *Förekomst*
Obligatorisk på motorfordon.

Frivillig på släpvagnar, förutsatt att de är grupperade tillsammans med andra bakre ljussignalanordningar.
- 6.14.2 *Antal*
Två, vars prestanda skall uppfylla kraven för reflektorer av klass IA eller IB i föreskrifter nr 3. Ytterligare reflekterande anordningar och material (inkl. två reflektorer som inte uppfyller punkt 6.14.4 nedan) tillåts, förutsatt att de inte försämrar de obligatoriska belysnings- och ljussignalanordningarnas prestanda.
- 6.14.3 *Arrangemang*
Inga särskilda krav.
- 6.14.4 *Placering*
- 6.14.4.1 I sidled: den punkt på den lysande ytan som ligger längst bort från fordonets längsgående mittplan får inte ligga mer än 400 mm från fordonets yttersta kant.

I fråga om avståndet mellan de inre kanterna på de synliga ytorna i referensaxlarnas riktning skall det

för fordon av kategorierna M₁ och N₁: inte finnas några särskilda krav,

för alla andra fordonskategorier: inte vara mindre än 600 mm.

Detta avstånd får minskas till 400 mm när fordonets totala bredd är mindre än 1 300 mm.

- 6.14.4.2 I höjddled: över markytan, inte mindre än 250 mm, inte mer än 900 mm (1 500 mm om karosseriets form gör det omöjligt att hålla sig inom 900 mm).
- 6.14.4.3 I längdled: baktill på fordonet.
- 6.14.5 *Geometrisk synlighet*
Horisontell vinkel: 30° inåt och utåt.

Vertikal vinkel: 10° över och under horisontalplanet. Den vertikala vinkeln under horisontalplanet får minskas till 5° om en reflektor sitter mindre än 750 mm över markytan.
- 6.14.6 *Inställning*
Bakåt.
- 6.14.7 *Övriga krav*
Reflektorns lysande yta får ha delar gemensamma med den synliga ytan i varje annan baklykta.
- 6.15 **Bakre reflektor, triangelformad**
- 6.15.1 *Förekomst*
Obligatorisk på släpvagnar.

Förbjuden på motorfordon.
- 6.15.2 *Antal*
Två, vars prestanda skall uppfylla kraven för reflektorer av klass IIIA eller IIIB i föreskrifter nr 3. Ytterligare reflekterande anordningar och material (inkl. två reflektorer som inte uppfyller punkt 6.14.4 nedan) tillåts, förutsatt att de inte försämrar de obligatoriska belysnings- och ljussignalanordningarnas prestanda.
- 6.15.3 *Arrangemang*
Triangelns spets skall vara riktad uppåt.
- 6.15.4 *Placering*
- 6.15.4.1 I sidled: den punkt på den lysande ytan som ligger längst bort från fordonets längsgående mittplan får inte ligga mer än 400 mm från fordonets yttersta kant.

Reflektorernas inre kanter får inte ligga mindre än 600 mm från varandra. Detta avstånd får minskas till 400 mm när fordonets totala bredd är mindre än 1 300 mm.
- 6.15.4.2 I höjddled: över markytan, inte mindre än 250 mm men inte mer än 900 mm (1 500 mm om karosseriets form gör det omöjligt att hålla sig inom 900 mm).
- 6.15.4.3 I längdled: baktill på fordonet.
- 6.15.5 *Geometrisk synlighet*
Horisontell vinkel: 30° inåt och utåt.

Vertikal vinkel: 15° över och under horisontalplanet. Den vertikala vinkeln under horisontalplanet får minskas till 5° om en reflektor sitter mindre än 750 mm över markytan.
- 6.15.6 *Inställning*
Bakåt.

- 6.15.7 *Övriga krav*
Reflektorns lysande yta får ha delar gemensamma med den synliga ytan i varje annan baklykta.
- 6.16 **Främre reflektor, icke-triangelformad**
- 6.16.1 *Förekomst*
Obligatorisk på släpvagnar.

Obligatorisk på motorfordon där alla framåtriktade lyktor har nedfällbara reflektorer.

Frivillig på andra motorfordon.
- 6.16.2 *Antal*
Två, vars prestanda skall uppfylla kraven för reflektorer av klass IA eller IB i föreskrifter nr 3. Ytterligare reflekterande anordningar och material (inkl. två reflektorer som inte uppfyller punkt 6.14.4 nedan) tillåts, förutsatt att de inte försämrar de obligatoriska belysnings- och ljussignalanordningarnas prestanda.
- 6.16.3 *Arrangemang*
Inga särskilda krav.
- 6.16.4 *Placering*
- 6.16.4.1 I sidled: den punkt på den lysande ytan som ligger längst bort från fordonets längsgående mittplan får inte ligga mer än 400 mm från fordonets yttersta kant.

I fråga om en släpvagn får den punkt på den lysande ytan som ligger längst bort från fordonets längsgående mittplan inte ligga mer än 150 mm från fordonets yttersta kant.

I fråga om avståndet mellan de inre kanterna på de två synliga ytorna i referensaxlarnas riktning skall det

för fordon av kategorierna M_1 och N_1 : inte finnas några särskilda krav,

för alla andra fordonskategorier: inte vara mindre än 600 mm. Detta avstånd får minskas till 400 mm när fordonets totala bredd är mindre än 1 300 mm.
- 6.16.4.2 I höjddled: över markytan, inte mindre än 250 mm men inte mer än 900 mm (1 500 mm om karosseriets form gör det omöjligt att hålla sig inom 900 mm).
- 6.16.4.3 I längdled: framtill på fordonet.
- 6.16.5 *Geometrisk synlighet*
Horisontell vinkel, 30° inåt och utåt. I fråga om släpvagnar får vinkeln inåt minskas till 10°. Om denna vinkel på grund av släpvagnarnas konstruktion inte kan erhållas med hjälp av de obligatoriska reflektorerna skall ytterligare (kompletterande) reflektorer monteras som tillsammans med de obligatoriska reflektorerna utan breddbegränsning (punkt 6.16.4.1) skall ge den erforderliga synlighetsvinkeln.

Vertikal vinkel: 10° över och under horisontalplanet. Den vertikala vinkeln under horisontalplanet får minskas till 5° om en reflektor sitter mindre än 750 mm över markytan.
- 6.16.6 *Inställning*
Framåt.

- 6.16.7 *Övriga krav*
Reflektorns lysande yta får ha delar gemensamma med den synliga ytan i varje annan framlykta.
- 6.17 **Sidoreflektor, icke-triangelformad**
- 6.17.1 *Förekomst*

Obligatorisk: På alla motorfordon vars längd överstiger 6 m.
På alla släpvagnar.

Frivillig: På de motorfordon vars längd inte överstiger 6 m.
- 6.17.2 *Antal*
Sådant att kraven för placering i längdled uppfylls. Dessa anordningars prestanda skall uppfylla kraven för reflektorer av klass IA eller IB i föreskrifter nr 3. Ytterligare reflekterande anordningar och material (inkl. två reflektorer som inte uppfyller punkt 6.17.4 nedan) tillåts, förutsatt att de inte försämrar de obligatoriska belysnings- och ljussignalanordningarnas prestanda.
- 6.17.3 *Arrangemang*
Inga särskilda krav.
- 6.17.4 *Placering*
- 6.17.4.1 I sidled: inga särskilda krav.
- 6.17.4.2 I höjddled: över markytan, inte mindre än 250 mm men inte mer än 900 mm (1 500 mm om karosseriets form gör det omöjligt att hålla sig inom 900 mm).
- 6.17.4.3 I längdled: Minst en sidoreflektor skall vara monterad på fordonets mittersta tredjedel och sidoreflektorn längst fram skall inte sitta längre bort än 3 m från framsidan; i fråga om släpvagnar skall dragstångens längd beaktas vid mätningen av detta avstånd.

Avståndet mellan två intill varandra placerade sidoreflektorer skall inte överstiga 3 m. Detta gäller emellertid inte fordon av kategorierna M₁ och N₁.

Om fordonets konstruktion gör det omöjligt att uppfylla ett sådant krav får detta avstånd ökas till 4 m. Avståndet mellan den bakersta sidoreflektorn och fordonets baksida får inte överstiga 1 m. För motorfordon vars längd inte överstiger 6 m är det emellertid tillräckligt att ha en sidoreflektor monterad inom den första tredjedelen och/eller en inom den sista tredjedelen av fordonets längd.
- 6.17.5 *Geometrisk synlighet*
Horisontell vinkel: 45° framåt och bakåt.

Vertikal vinkel: 10° över och under horisontalplanet. Den vertikala vinkeln under horisontalplanet får minskas till 5° om en reflektor sitter mindre än 750 mm över markytan.
- 6.17.6 *Inställning*
I sidled.
- 6.17.7 *Övriga krav*
Reflektorns lysande yta får ha delar gemensamma med den synliga ytan i varje annan sidolykta.

6.18 Sidomarkeringslyktor**6.18.1 Förekomst**

Obligatorisk: På alla fordon vars längd överstiger 6 m, utom för chassin med hytt; i fråga om släpvagnar skall längden beräknas inkl. dragstången. Sidomarkeringslykta av typ SM1 skall användas på fordon av alla kategorier; sidomarkeringslyktor av typ SM2 får emellertid användas på fordon av kategori M₁.

På fordon av kategorierna M₁ och N₁ med en längd som är mindre än 6 m skall dessutom sidomarkeringslyktor användas, om de kompletterar de sänkta kraven på geometrisk synlighet för de främre positionslyktor som överensstämmer med punkt 6.9.5.2 och de bakre positionslyktor som överensstämmer med punkt 6.10.5.2.

Frivillig:

På alla andra fordon.

Sidomarkeringslyktor av typerna SM1 eller SM2 får användas.

6.18.2 Minsta antal per sida

Sådant att reglerna för längsgående placering uppfylls.

6.18.3 Arrangemang

Inga särskilda anvisningar.

6.18.4 Placering**6.18.4.1 I sidled: inga särskilda anvisningar.****6.18.4.2 I höjddled: över markytan, inte mindre än 250 mm men inte mer än 1 500 mm (2 100 mm om karosseriets form gör det omöjligt att hålla sig inom 1 500 mm).****6.18.4.3 I längdled: minst en sidomarkeringslykta skall vara monterad på fordonets mittersta tredjedel och sidomarkeringslyktan längst fram skall inte sitta längre bort än 3 m från framsidan; i fråga om släpvagnar skall dragstångens längd beaktas vid mätningen av detta avstånd. Avståndet mellan två intill varandra placerade sidomarkeringslyktor får inte överstiga 3 m. Om fordonets konstruktion gör det omöjligt att uppfylla ett sådant krav får detta avstånd ökas till 4 m.**

Avståndet mellan den bakersta sidomarkeringslyktan och fordonets baksida får inte överstiga 1 m.

För motorfordon vars längd inte överstiger 6 m och för chassin med hytt är det emellertid tillräckligt att ha en sidomarkeringslykta monterad inom den första tredjedelen och/eller en inom den sista tredjedelen av fordonets längd.

6.18.5 Geometrisk synlighet

Horisontell vinkel: 45° framåt och bakåt; för fordon på vilka installering av sidomarkeringslyktor är frivillig kan emellertid detta värde minskas till 30°.

Om fordonet är utrustat med sidomarkeringslyktor som används för att komplettera den minskade geometriska synligheten hos de främre och bakre lyktor för körriktningsvisare som överensstämmer med punkt 6.5.5.2 och/eller de positionslyktor som överensstämmer med punkterna 6.9.5.2 och 6.10.5.2 är vinklarna 45° mot fordonets fram- och baksidor och 30° mot fordonets mitt (se figur i punkt 6.5.5.2 ovan).

Vertikal vinkel: 10° över och under horisontalplanet. Den vertikala vinkeln under horisontalplanet får minskas till 5° om en sidomarkeringslykta sitter mindre än 750 mm över markytan.

6.18.6 Inställning

I sidled.

- 6.18.7 *Elektriska anslutningar*
På fordon av kategorierna M₁ och N₁ och med en längd mindre än 6 m får sidomarkeringslyktor med orangegult ljus kopplas för blinkning, förutsatt att detta blinkande ligger i fas med och i samma frekvens som lyktorna för körriktningssvisare på samma sida av fordonet.

För alla andra fordonskategorier: inga särskilda anvisningar.
- 6.18.8 *Kontrollanordning*
Frivillig kontrollanordning. Om den finns skall dess funktion utföras av den kontrollanordning som krävs för de främre och bakre positionslyktorna.
- 6.18.9 *Övriga krav*
När den bakersta sidomarkeringslyktan är kombinerad med den bakre positionslyktan, inbördes sammanbyggd med den bakre dimlyktan eller med stopplyktan, får sidomarkeringslyktans fotometriska egenskaper ändras medan den bakre dimlyktan eller stopplyktan lyser.

Bakre sidomarkeringslyktor skall avge orangegult ljus om de blinkar tillsammans med den bakre lyktan för körriktningssvisare.
- 6.19 **Varsellykta ⁽¹⁾**
- 6.19.1 *Förekomst*
Frivillig på motorfordon. Förbjuden på släpvagnar.
- 6.19.2 *Antal*
Två.
- 6.19.3 *Arrangemang*
Inga särskilda krav.
- 6.19.4 *Placering*
- 6.19.4.1 I sidled: den punkt på den synliga ytan i referensaxelns riktning som ligger längst bort från fordonets längsgående mittplan skall inte ligga mer än 400 mm från fordonets yttersta kant.

Avståndet mellan de inre kanterna på de synliga ytorna i referensaxlarnas riktning får inte vara mindre än 600 mm.

Detta avstånd får minskas till 400 mm om fordonets totala bredd är mindre än 1 300 mm.
- 6.19.4.2 I höjddled: över markytan inte mindre än 250 mm men inte mer än 1 500 mm.
- 6.19.4.3 I längdled: framtill på fordonet. Detta krav skall anses uppfyllt om det avgivna ljuset inte orsakar föraren obehag vare sig direkt eller indirekt genom backspeglarna och/eller genom andra reflekterande ytor på fordonet.
- 6.19.5 *Geometrisk synlighet*
Horisontellt: utåt 20° och inåt 20°.

Vertikalt: uppåt 10° och nedåt 10°.
- 6.19.6 *Inställning*
Framåt.

⁽¹⁾ Installeringen av denna anordning kan vara förbjuden på grund av nationella bestämmelser.

6.19.7 *Elektriska anslutningar*

Om de installerats skall varsellyktorna TÄNDAS automatiskt när den anordning som startar och/eller stoppar motorn är i ett läge som gör det möjligt för motorn att arbeta. Det skall vara möjligt att aktivera och avaktivera automatisk TÄNDNING av varsellyktor utan att använda verktyg. Varsellyktan skall SLÄCKAS automatiskt när strålkastarna TÄNDS utom när de senare används för att med korta mellanrum avge upprepade ljusvarningssignaler.

6.19.8 *Kontrollanordning*

Frivillig kontrollampa.

6.19.9 *Övriga bestämmelser*

Inga.

6.20 **Kurvtagningslykta**

6.20.1 *Förekomst*

Frivillig på motorfordon.

6.20.2 *Antal*

Två.

6.20.3 *Arrangemang*

Inga särskilda krav.

6.20.4 *Placering*

6.20.4.1 I sidled: den punkt på den synliga ytan i referensaxelns riktning som ligger längst bort från fordonets längsgående mittplan skall inte ligga mer än 400 mm från fordonets yttersta kant.

6.20.4.2 I längdled: inte längre bort från framsidan än 1 000 mm.

6.20.4.3 I höjdled:

minst: Inte mindre än 250 mm över markytan,

högst: Inte mer än 900 mm över markytan.

Ingen punkt på den synliga ytan i referensaxelns riktning får emellertid ligga högre än den högsta punkten på halvljusstrålkastarens synliga yta i referensaxelns riktning.

6.20.5 *Geometrisk synlighet*

Definieras med vinklarna och enligt punkt 2.13:

α = 10° uppåt och nedåt,

β = 30° till 60° utåt.

6.20.6 *Inställning*

Sådan att lyktorna uppfyller kraven för geometrisk synlighet.

6.20.7 *Elektriska anslutningar*

Kurvtagningslyktorna skall vara så anslutna att de inte kan aktiveras om hel- eller halvljusstrålkastarna inte TÄNDS samtidigt.

Kurvtagningsslyktan på en sida av fordonet kan endast TÄNDAS automatiskt när lyktan för korrigeringsvisare på samma sida av fordonet TÄNDS och/eller när styrutslaget ändras från läget för rakt fram till samma sida av fordonet.

Kurvtagningsslyktan skall SLÄCKAS automatiskt när lyktan för korrigeringsvisare SLÄCKS och/eller när styrutslaget återgått till läget för rakt fram.

6.20.8 *Kontrollanordning*

Ingen.

6.20.9 *Övriga krav*

Kurvtagningsslyktorna får inte aktiveras vid fordonshastigheter över 40 km/h.

6.21 **Reflexmärkningar**

6.21.1 *Förekomst*

6.21.1.1 Förbjuden: på fordon av kategorierna M₁ och O₁.

6.21.1.2 Obligatorisk:

6.21.1.2.1 baktill:

fullständig konturmärkning på fordon av följande kategorier som överstiger 2 100 mm i bredd:

a) N₂ med en största vikt som överstiger 7,5 ton och N₃ (med undantag av chassin med hytt, ofullständiga fordon och dragfordon för påhängsvagnar)

b) O₃ och O₄

6.21.1.2.2 i sidled:

6.21.1.2.2.1 partiell konturmärkning på fordon vars längd överstiger 6 000 mm (inkl. dragstången för släpvagnar) av följande kategorier:

a) N₂ med en största vikt som överstiger 7,5 ton och N₃ (med undantag av chassin med hytt, ofullständiga fordon och dragfordon för påhängsvagnar)

b) O₃ och O₄

6.21.1.2.3 Där form, konstruktion, utformning eller användningskrav gör det omöjligt att installera den obligatoriska konturmärkningen får emellertid en linjemärkning installeras.

6.21.1.3 Valfri:

6.21.1.3.1 på alla andra fordonskategorier som inte anges på annat sätt i punkterna 6.21.1.1 och 6.21.1.2 ovan, inkl. hytten i dragfordonsenheter för påhängsvagnar och hytten i chassin med hytt,

6.21.1.3.2. partiell eller fullständig konturmärkning får tillämpas i stället för obligatoriska linjemärkningar och fullständig konturmärkning får tillämpas i stället för obligatorisk partiell konturmärkning.

6.21.2 *Antal*

Enligt förekomst.

- 6.21.3 *Arrangemang*
Reflexmärkningarna skall vara så nära horisontal- och vertikalplanen som är praktiskt genomförbart och överensstämma med fordonets form, konstruktion, utformning och användningskrav.
- 6.21.4 *Placering*
- 6.21.4.1 *I sidled*
- 6.21.4.1.1 Reflexmärkningens skall vara så nära fordonets kant som är praktiskt genomförbart.
- 6.21.4.1.2 Den sammanlagda vågräta längden hos reflexmärkningarnas delar, som de monterats på fordonet, skall motsvara minst 80 % av fordonets totala bredd, bortsett från enskilda delars eventuella överskjutning.
- 6.21.4.1.3 Om tillverkaren emellertid till den myndighets tillfredsställelse som ansvarar för typgodkännandet kan bevisa att det är omöjligt att uppnå det värde som avses i punkt 6.21.4.1.2 ovan får den sammanlagda längden minskas till 60 % vilket skall anges i meddelandedokumentet och i provningsrapporten ⁽¹⁾.
- 6.21.4.2 *Längd*
- 6.21.4.2.1 Reflexmärkningens skall sitta så nära fordonets ändar som är praktiskt genomförbart och sträcka sig fram inom 600 mm från varje ände på fordonet (eller förarhytten i fråga om dragfordonsenheter för påhängsvagnar).
- 6.21.4.2.1.1 för motorfordon, varje ände på fordonet eller i fråga om dragfordon för påhängsvagnar varje ände på förarhytten,
- 6.21.4.2.1.2 för släpvagnar, varje ände på fordonet (bortsett från dragstången).
- 6.21.4.2.2 Den sammanlagda horisontella längden hos reflexmärkningarnas delar, som de monterats på fordonet, skall bortsett från enskilda delars eventuella överskjutning motsvara minst 80 % av
- 6.21.4.2.2.1 för motorfordon, fordonets längd bortsett från förarhytten eller för dragfordon för påhängsvagnar, förarhyttens, om den monterats, längd,
- 6.21.4.2.2.2 för släpvagnar, fordonets längd (bortsett från dragstången).
- 6.21.4.2.3 Om tillverkaren emellertid till den myndighets tillfredsställelse som ansvarar för typgodkännandet kan visa att det är omöjligt att uppnå det värde som avses i punkt 6.21.4.2.2 ovan får den sammanlagda längden minskas till 60 % vilket skall anges i meddelandedokumentet och i provningsrapporten ⁽¹⁾.
- 6.21.4.3 *Höjd*
- 6.21.4.3.1 Linjemärkningarnas och konturmärkningarnas lägre beståndsdel(ar):
- Så lågt som är praktiskt genomförbart inom följande område:
- Lägsta: inte mindre än 250 mm över markytan.
- Högsta: inte mer än 1 500 mm över markytan.

⁽¹⁾ Denna bestämmelse gäller fram till fem år efter den officiella dagen för ikraftträdandet av ändringsserie 03 till dessa föreskrifter.

En högsta monteringshöjd av 2 100 mm kan emellertid godtas där tekniska förhållanden hindrar överensstämmelse med det högsta värdet 1 500 mm eller om så krävs för att uppfylla kraven i punkterna 6.21.4.1.2, 6.21.4.1.3, 6.21.4.2.2 och 6.21.4.2.3 eller för horisontell placering av linjemärkningen eller konturmärkningens lägre del(ar).

6.21.4.3.2 Konturmärkningens övre del(ar):

Så högt som är praktiskt genomförbart men inom 400 mm av fordonets översta del.

6.21.5 *Synlighet*

Reflexmärkningen skall anses som synlig om minst 80 % av märkningens lysande yta är synlig när den betraktas av en observatör som befinner sig vid någon punkt inom de observationsplan som definieras nedan:

6.21.5.1 för bakre reflexmärkningar (se bilaga 11, figur 1), det observationsplan som är vinkelrät mot fordonets längsgående mittplan, beläget 25 m från fordonets yttersta kant och begränsat av

6.21.5.1.1 i höjdded, två horisontella plan 1 m respektive 3,0 m över markytan,

6.21.5.1.2 i sidled, två vertikala plan som bildar en vinkel av 15° utåt från fordonets längsgående mittplan och som passerar genom skärningspunkten för de vertikala plan som är parallella med det längsgående mittplan på fordonet som avgränsar fordonets totala bredd och det plan som är vinkelrät mot den längsgående axel på fordonet som avgränsar fordonets ände.

6.21.5.2 För sidoreflexmärkningar (se bilaga 11, figur 2), det observationsplan som är vinkelrät mot fordonets längsgående mittplan, beläget 25 m från fordonets yttersta kant och begränsat av

6.21.5.2.1 i höjdded, två horisontella plan 1 m respektive 3,0 m över markytan,

6.21.5.2.2 i sidled, två vertikala plan som bildar en vinkel av 15° utåt från ett plan som är vinkelrätt mot fordonets längsgående axel och som passerar genom skärningspunkten för de vertikala plan som är parallella med den längsgående axel på fordonet som avgränsar fordonets totala längd och fordonets yttersta kant.

6.21.6 *Inställning*

6.21.6.1 I sidled:

Så nära att vara parallell med fordonets längsgående mittplan som är praktiskt genomförbart och överensstämmande med fordonets form, konstruktion, utformning och användningskrav.

6.21.6.2 Bakåt:

Så nära att vara parallell med fordonets tvärplan som är praktiskt genomförbart och överensstämmande med fordonets form, konstruktion, utformning och användningskrav.

6.21.7 *Övriga krav*

6.21.7.1 Reflexmärkningar skall anses som sammanhängande om avståndet mellan närliggande beståndsdelar är så litet som möjligt och inte överstiger 50 % av den kortaste närliggande beståndsdelens längd.

- 6.21.7.2 I fråga om en partiell konturmärkning skall varje övre hörn uppritas med två linjer som bildar en vinkel av 90° mot varandra och där var och en är minst 250 mm lång.
- 6.21.7.3 Avståndet mellan den reflexmärkning som monterats baktill på ett fordon och varje obligatorisk stopplykta bör vara större än 200 mm.
- 6.21.7.4 Där bakre märkningsskyltar som överensstämmer med ändringsserie 01 till föreskrifter nr 70 installeras får dessa efter tillverkarens gottfinnande för beräkningen av reflexmärkningens längd och dess närhet till fordonets sida anses som en del av reflexmärkningen bakåt.
- 6.21.7.5 De ställen på fordonet som är avsedda för reflexmärkningar skall medge installering av märkningar med en bredd av minst 60 mm.
7. ÄNDRINGAR OCH UTÖKNING AV GODKÄNNANDE FÖR FORDONSTYPEN ELLER FÖR INSTALLERING AV DESS BELYSNINGS- OCH LJUSSIGNALANORDNINGAR
- 7.1 Varje ändring av fordonstypen eller av installeringen av dess belysnings- eller ljussignalanordningar eller av den förteckning som avses i punkt 3.2.2 ovan skall meddelas den myndighet som godkänt denna fordonstyp. Myndigheten kan därefter antingen:
- 7.1.1 bedöma att de gjorda ändringarna sannolikt inte får någon märkbar negativ effekt och att fordonet i alla händelser fortfarande uppfyller kraven eller
- 7.1.2 kräva ytterligare en provningsrapport från den tekniska tjänst som ansvarar för provningarnas utförande.
- 7.2 Bekräftelse på utökning av eller avslag på ansökan om typgodkännande skall med angivande av ändringen meddelas de avtalsslutande parter som tillämpar dessa föreskrifter genom det förfarande som anges i punkt 4.3 ovan.
- 7.3 Den behöriga myndighet som utfärdar utökningen av typgodkännande skall tilldela en sådan utökning ett serienummer och underrätta de övriga parter i 1958 års avtal som tillämpar dessa föreskrifter om detta med hjälp av ett meddelandeformulär som överensstämmer med förlagan i bilaga 1 till dessa föreskrifter.
8. TILLVERKNINGENS ÖVERENSSTÄMMELSE
- Tillverkningsförfarandenas överensstämmelse skall motsvara dem som anges i avtalet, tillägg 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) med följande krav:
- 8.1 Varje fordon som typgodkänts enligt dessa föreskrifter skall vara så tillverkat att det genom att uppfylla de krav som fastställts i punkterna 5 och 6 ovan överensstämmer med den typ som godkänts.
- 8.2 Typgodkännandehavaren skall i synnerhet
- 8.2.1 säkerställa förekomsten av förfaranden för effektiv kvalitetskontroll av fordonet i fråga om alla aspekter på överensstämmelse med de krav som fastställts i punkterna 5 och 6 ovan,
- 8.2.2 säkerställa att för varje fordonstyp minst de provningar som föreskrivs i bilaga 9 till dessa föreskrifter eller de fysiska kontroller från vilka motsvarande uppgifter kan hämtas blir utförda.
- 8.3 Den behöriga myndigheten får utföra varje provning som föreskrivs i dessa föreskrifter. Dessa provningar skall utföras på prov som utvalts slumpmässigt och inte orsaka störning av tillverkarnas leveransskyldigheter.

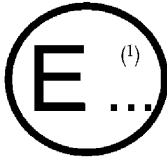
- 8.4 Den behöriga myndigheten skall sträva efter att uppnå en inspektionsfrekvens av en gång om året. Detta avgörs emellertid av den behöriga myndighetens gottfinnande och dess förtroende för förfarandena för att säkerställa effektiv kontroll av tillverkningens överensstämmelse. I de fall där negativa resultat registreras skall den behöriga myndigheten säkerställa att alla erforderliga åtgärder vidtas för att så snabbt som möjligt återställa tillverkningens överensstämmelse.
9. PÅFÖLJDER VID TILLVERKNINGENS BRISTANDE ÖVERENSSTÄMMELSE
- 9.1 Det typgodkännande som enligt dessa föreskrifter beviljats för en fordonstyp kan återkallas om kraven inte uppfylls eller om ett fordon som bär typgodkännandemärke inte överensstämmer med den godkända typen.
- 9.2 Om en avtalsslutande part som tillämpar dessa föreskrifter återkallar ett typgodkännande som den tidigare beviljat skall den genast underrätta de övriga avtalsslutande parter som tillämpar dessa föreskrifter om detta med användande av ett meddelandeformulär som överensstämmer med förlagan i bilaga 1 till dessa föreskrifter.
10. TILLVERKNINGENS SLUTGILTIGA UPPHÖRANDE
- Om typgodkännandeeinnehavaren fullständigt upphör att tillverka en fordonstyp som godkänts i enlighet med dessa föreskrifter skall denne underrätta den myndighet som beviljat typgodkännandet om detta. Vid mottagandet av detta meddelande skall denna myndighet underrätta de övriga avtalsslutande parter som tillämpar dessa föreskrifter om detta med användandet av ett meddelandeformulär som överensstämmer med förlagan i bilaga 1 till dessa föreskrifter.
11. NAMN- OCH ADRESSUPPGIFTER GÄLLANDE DE TEKNISKA TJÄNSTER SOM ANSVARAR FÖR UTFÖRANDE AV TYPGODKÄNNANDEPROVNINGAR OCH MYNDIGHETERNA
- De parter i 1958 års avtal som tillämpar dessa föreskrifter skall underrätta Förenta nationernas sekretariat om de namn- och adressuppgifter gällande de tekniska tjänster som ansvarar för utförande av typgodkännandeprovningar samt de myndigheter som beviljar typgodkännande och till vilka de intyg om beviljat, utökat, avslag på ansökan om eller återkallat typgodkännande, som utfärdats i andra länder, skall sändas.
12. ÖVERGÅNGSBESTÄMMELSER
- 12.1 Från och med dagen för det officiella ikraftträdandet av ändringsserie 03 får ingen avtalsslutande part som tillämpar dessa föreskrifter vägra att bevilja typgodkännande enligt dessa föreskrifter, ändrade genom ändringsserie 03.
- 12.2 Från och med tolv månader efter dagen för ikraftträdandet av ändringsserie 03 skall de avtalsslutande parter som tillämpar dessa föreskrifter endast bevilja typgodkännanden om den fordonstyp som skall godkännas uppfyller kraven i dessa föreskrifter, ändrade genom ändringsserie 03.
- 12.3 De avtalsslutande parter som tillämpar dessa föreskrifter får inte vägra att bevilja utökningar av typgodkännande enligt föregående ändringsserie till dessa föreskrifter.
- 12.4 De avtalsslutande parter som tillämpar dessa föreskrifter skall under den tolv månadersperiod som följer på dagen för ikraftträdandet av ändringsserie 03 fortsätta att bevilja typgodkännanden för de fordonstyper som uppfyller kraven i dessa föreskrifter, ändrade genom föregående ändringsserie.
- 12.5 Ingen avtalsslutande part som tillämpar dessa föreskrifter får vägra att bevilja nationellt eller regionalt typgodkännande för en fordonstyp som godkänts enligt ändringsserie 03 till dessa föreskrifter.
- 12.6 Till och med 36 månader efter dagen för ikraftträdandet av ändringsserie 03 till dessa föreskrifter får ingen avtalsslutande part som tillämpar dessa föreskrifter vägra att bevilja nationellt eller regionalt typgodkännande för en fordonstyp som godkänts enligt föregående ändringsserie till dessa föreskrifter.

- 12.7 Med början 36 månader efter ikraftträdandet av ändringsserie 03 till dessa föreskrifter får de avtalsslutande parter som tillämpar dessa föreskrifter vägra att bevilja en första nationell eller regional registrering (första ibruktagande) av ett fordon som inte uppfyller kraven i ändringsserie 03 till dessa föreskrifter.
- 12.8 Från och med 60 månader efter dagen för ikraftträdandet av ändringsserie 03 till dessa föreskrifter skall typgodkännanden enligt dessa föreskrifter upphöra att gälla utom i fråga om de fordonstyper som uppfyller kraven i dessa föreskrifter, ändrade genom ändringsserie 03.
- 12.9 Utan hinder av ovanstående övergångsbestämmelser är de avtalsslutande parter vars tillämpning av dessa föreskrifter träder i kraft efter dagen för ikraftträdandet av den senaste ändringsserien inte ålagda att godta de typgodkännanden som beviljats i enlighet med någon av föregående ändringsserier till dessa föreskrifter.
- 12.10 Utan hinder av vad som sägs i punkterna 12.7 eller 12.8 skall de godkännanden av fordonstyper enligt föregående ändringsserie till föreskrifterna som inte berörs av ändringsserie 03 förbli giltiga och de avtalsslutande parter som tillämpar föreskrifterna skall fortsätta att godta dem.
- 12.11 Tills Förenta nationernas generalsekreterare meddelats annat förklarar Japan att när det gäller installation av belysnings- och ljussignalanordningar skall Japan med avseende på fordon av kategorierna M_1 och N_1 endast vara bundet av skyldigheterna gentemot det avtal till vilket dessa föreskrifter bifogats.
- 12.12 Från och med dagen för ikraftträdandet av supplement 7 till ändringsserie 02 får ingen avtalsslutande part som tillämpar dessa föreskrifter vägra att bevilja typgodkännanden enligt dessa föreskrifter, ändrade genom supplement 7 till ändringsserie 02.
- 12.13 Från och med 30 månader efter dagen för ikraftträdandet av supplement 7 till ändringsserie 02 skall de avtalsslutande parter som tillämpar dessa föreskrifter endast bevilja FN/ECE-typgodkännanden om den fordonstyp som skall godkännas uppfyller kraven i dessa föreskrifter, ändrade genom supplement 7 till ändringsserie 02.
- 12.14 De avtalsslutande parter som tillämpar dessa föreskrifter får inte vägra att bevilja utökningar av typgodkännanden enligt föregående ändringsserie till dessa föreskrifter, inkl. supplement 6 till ändringsserie 02.
- 12.15 De FN/ECE-typgodkännanden som enligt dessa föreskrifter beviljats före den dag som omnämns i punkt 12.14 ovan, inkl. utökningar av sådana typgodkännanden, skall förbli utan tidsbegränsning.
-

BILAGA I

MEDDELANDE

(Största format: A4 [210 × 297 mm])



utfärdat av:

Myndighetens namn:

.....

avseende ⁽²⁾:

BEVILJAT TYPGODKÄNNANDE
 UTÖKAT TYPGODKÄNNANDE
 AVSLAGEN ANSÖKAN OM TYPGODKÄNNANDE
 ÅTERKALLAT TYPGODKÄNNANDE
 TILLVERKNINGENS SLUTGILTIGA UPPHÖRANDE

för en fordonstyp med avseende på installation av belysnings- och ljussignalanordningar enligt föreskrifter nr 48.

Typgodkännandenummer

Nummer för utökat typgodkännande:

1. Fordonets handelsbeteckning eller varumärke:
2. Tillverkarens namn på fordonstypen:
3. Tillverkarens namn och adress:
4. I förekommande fall, namn- och adressuppgifter gällande tillverkarens ombud:
5. Inlämnat för typgodkännande den:
6. Teknisk tjänst som ansvarar för typgodkännandeprovningarnas utförande:
7. Datum för provningsrapporten:
8. Provningsrapportens nummer:
9. Kortfattad beskrivning:
 Belysnings- och ljussignalanordningar på fordonet:
 - 9.1 Helljusstrålkastare: ja/nej ⁽²⁾
 - 9.2 Halvljusstrålkastare: ja/nej ⁽²⁾
 - 9.3 Främre dimlyktor: ja/nej ⁽²⁾
 - 9.4 Backlyktor: ja/nej ⁽²⁾
 - 9.5 Främre körriktningvisare: ja/nej ⁽²⁾
 - 9.6 Bakre körriktningvisare: ja/nej ⁽²⁾
 - 9.7 Sidokörriktningvisare: ja/nej ⁽²⁾
 - 9.8 Varningslykta: ja/nej ⁽²⁾

| | | |
|--------|--|---|
| 9.9 | Stoppkytkor: | ja/nej ⁽²⁾ |
| 9.10 | Bakre registreringsskylt, lysande anordning: | ja/nej ⁽²⁾ |
| 9.11 | Främre positionslytkor: | ja/nej ⁽²⁾ |
| 9.12 | Bakre positionslytkor: | ja/nej ⁽²⁾ |
| 9.13 | Bakre dimlytkor: | ja/nej ⁽²⁾ |
| 9.14 | Parkeringslytkor: | ja/nej ⁽²⁾ |
| 9.15 | Breddmarkeringslytkor: | ja/nej ⁽²⁾ |
| 9.16 | Bakre reflektorer, icke-triangelformade: | ja/nej ⁽²⁾ |
| 9.17 | Bakre reflektorer, triangelformade: | ja/nej ⁽²⁾ |
| 9.18 | Främre reflektorer, icke-triangelformade: | ja/nej ⁽²⁾ |
| 9.19 | Sidoreflektorer, icke-triangelformade: | ja/nej ⁽²⁾ |
| 9.20 | Sidomarkeringslytkor: | ja/nej ⁽²⁾ |
| 9.21 | Varsellytkor: | ja/nej ⁽²⁾ |
| 9.22 | Kurvtagningslytkor: | ja/nej ⁽²⁾ |
| 9.23 | Reflexmärknigar: | |
| 9.23.1 | Fullständiga konturmärknigar: | Bakre ja/nej ⁽²⁾ I sidled ja/nej ⁽²⁾ |
| 9.23.2 | Partiella konturmärknigar: | Bakre ja/nej ⁽²⁾ I sidled ja/nej ⁽²⁾ |
| 9.23.3 | Linjemärknigar: | Bakre ja/nej ⁽²⁾ I sidled ja/nej ⁽²⁾ |
| 9.24 | Likvärdiga lytkor: | ja/nej ⁽²⁾ |
| 9.25 | Största tillåtna last i bagageutrymmet: | |
| 10. | Kommentarer | |
| 10.1 | Eventuella kommentarer om rörliga delar: | |
| 10.2 | Metod som använts för att definiera den synliga ytan: gräns för lysande yta ⁽²⁾ eller för ljusavgivande yta ⁽²⁾ | |
| 10.3 | Övriga kommentarer (giltiga för höger- eller vänsterstyrda fordon): | |
| 10.4 | Kommentarer rörande omfattningen av reflexmärkningens täckning om den är mindre än det lägsta värde av 80 % som krävs i punkterna 6.21.4.1.2 och 6.21.4.2.2. | |

11. Typgodkännandemärkets placering:
12. Skäl för utökning (i förekommande fall):
13. Typgodkännande beviljat/utökat/ansökan avslagen/återkallat ⁽²⁾
14. Ort:
15. Datum:
16. Underskrift:
17. Följande handlingar som bär det typgodkännandennummer som visas ovan, kan erhållas på begäran:

⁽¹⁾ Det särskilda landsnumret för det land som beviljat/utökat/avslagit ansökan om/återkallat typgodkännande (se bestämmelser om typgodkännande i föreskrifterna).

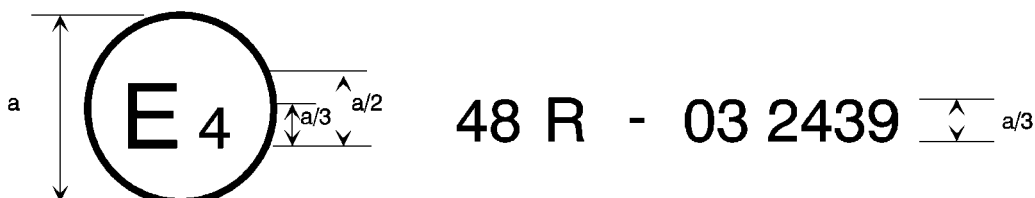
⁽²⁾ Stryk det som inte är tillämpligt, eller upprepa "ja" eller "nej".

BILAGA 2

TYPGODKÄNNANDEMÄRKENAS UTFORMNING

Förlaga A

(Se punkt 4.4 i dessa föreskrifter)

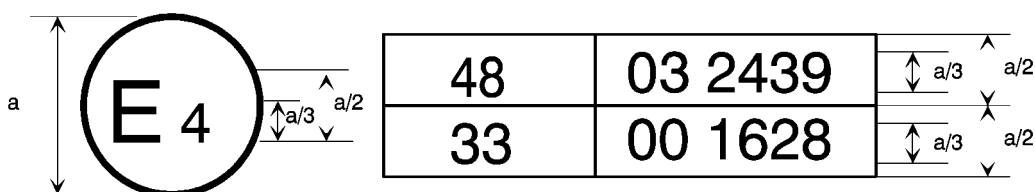


a = 8 mm min.

Ovanstående typgodkännandemärke, anbringat på ett fordon, visar att den berörda fordonstypen med avseende på installation av belysnings- och ljussignalanordningar godkänts i Nederländerna (E4) enligt föreskrifter nr 48, ändrade genom ändringsserie 03. Typgodkännandenumret anger att typgodkännandet beviljats i enlighet med kraven i föreskrifter nr 48, ändrade genom ändringsserie 03.

Förlaga B

(Se punkt 4.5 i dessa föreskrifter)



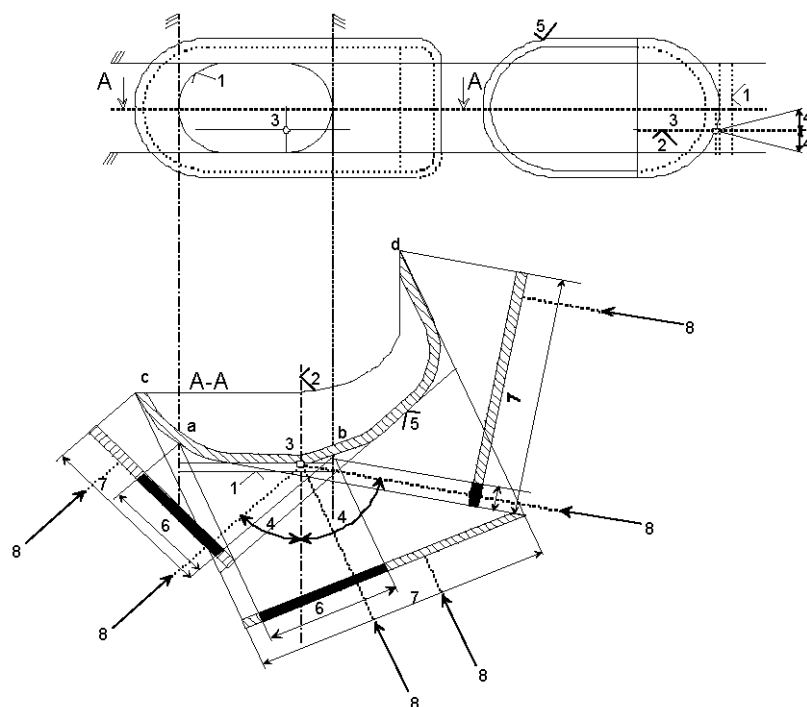
a = 8 mm min.

Ovanstående typgodkännandemärke, anbringat på ett fordon, visar att den berörda fordonstypen godkänts i Nederländerna (E4) enligt föreskrifter nr 48, ändrade genom ändringsserie 03, och föreskrifter nr 33 ⁽¹⁾. Typgodkännandenumret anger att vid de tidpunkter respektive typgodkännanden utfärdades hade föreskrifter nr 48 ändrats genom ändringsserie 03 medan föreskrifter nr 33 fortfarande hade sin ursprungliga utformning.

⁽¹⁾ Det andra numret ges endast som ett exempel.

BILAGA 3

LYKTYTOR, REFERENSAXLAR OCH REFERENSCENTRUM SAMT VINKLAR FÖR GEOMETRISK SYNLIGHET



TECKENFÖRKLARING

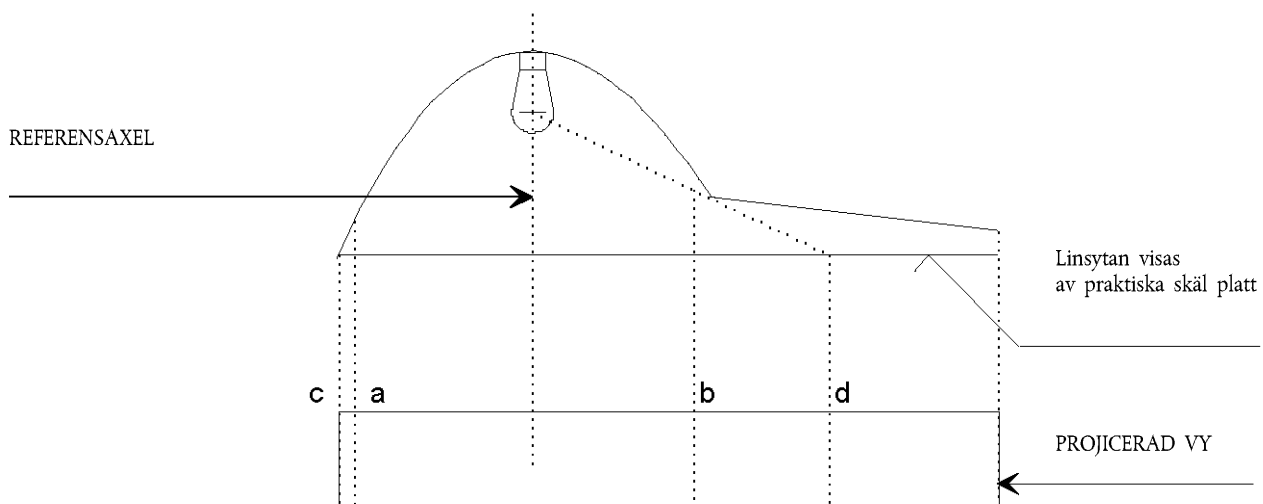
1. Lysande yta
2. Referensaxel
3. Referenscentrum
4. Vinkel för geometrisk synlighet
5. Ljusavgivande yta
6. Synlig yta baserad på lysande yta
7. Synlig yta baserad på ljusavgivande yta
8. Synlighetsriktning

Anmärkning: Oavsett ritningen skall den synliga ytan betraktas som en tangent till den ljusavgivande ytan.

LYSANDE YTA I JÄMFÖRELSE MED LJUSAVGIVANDE YTA

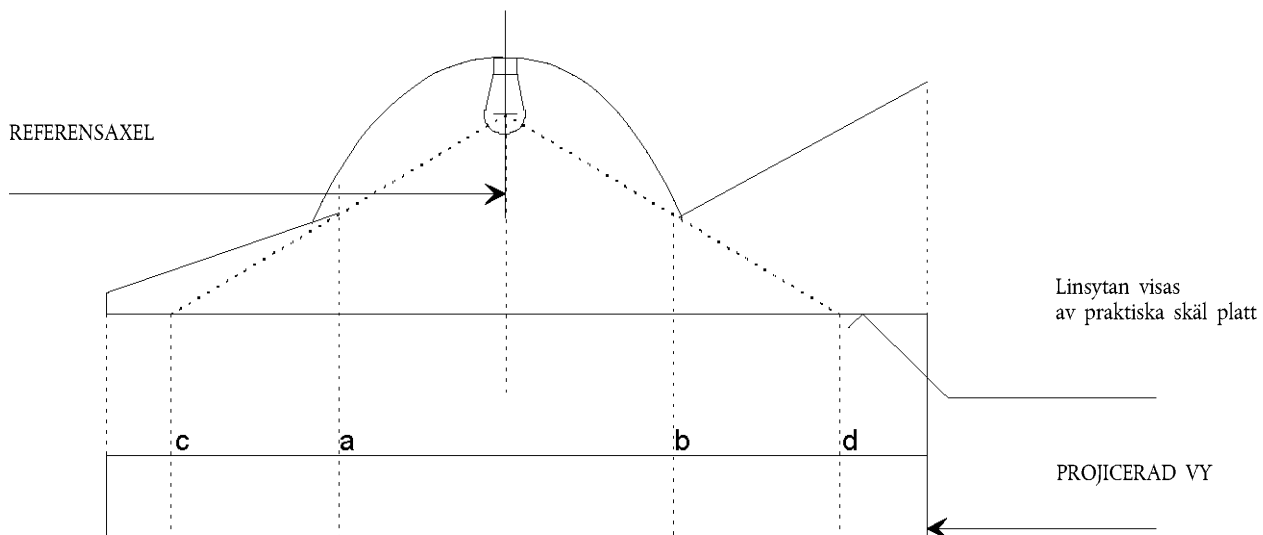
(Se punkterna 2.9 och 2.8 i dessa föreskrifter)

Skiss A



| | Lysande yta | Ljusavgivande yta |
|-------------|-------------|-------------------|
| Kanterna är | a och b | c och d |

Skiss B

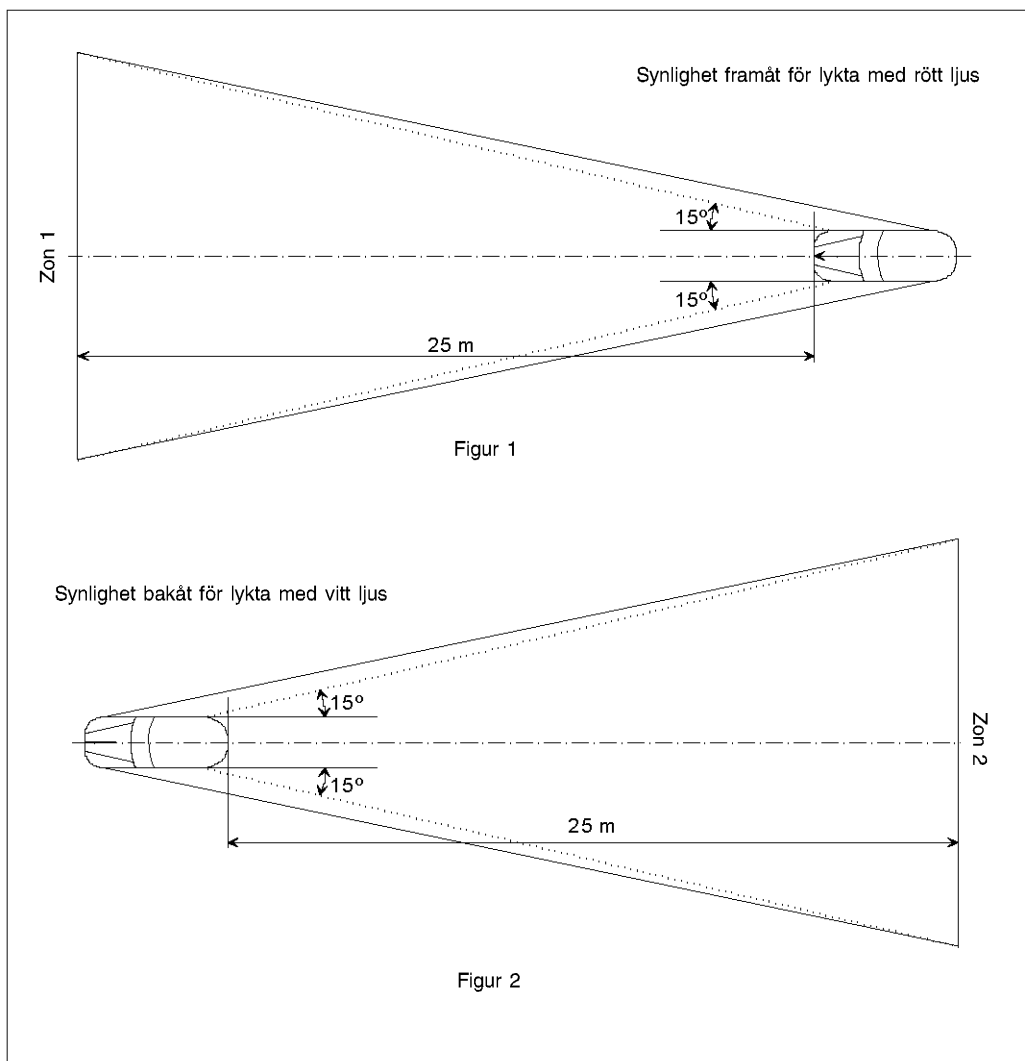


| | Lysande yta | Ljusavgivande yta |
|-------------|-------------|-------------------|
| Kanterna är | a och b | c och d |

BILAGA 4

SYNLIGHET FRAMÅT FÖR EN LYKTA MED RÖTT LJUS OCH SYNLIGHET BAKÅT FÖR EN LYKTA MED VITT LJUS

(Se punkterna 5.10.1 och 5.10.2 i dessa föreskrifter)



BILAGA 5

Belastningsförhållanden som skall beaktas vid fastställandet av variationer i halvljusstrålkastarnas lodräta inställning

De belastningsförhållanden på axlar som avses i punkterna 6.2.6.1 och 6.2.6.3.1.

1. För följande provningar skall passagerarnas vikt beräknas på grundval av 75 kg per person.
2. Belastningsförhållanden för olika fordonstyper:
 - 2.1 Fordon av kategori M₁ ⁽¹⁾
 - 2.1.1 Vinkeln för halvljusstrålkastarnas ljusstråle skall bestämmas enligt följande belastningsförhållanden:
 - 2.1.1.1 en person i förarsätet,
 - 2.1.1.2 föraren jämte en passagerare i framsätet längst bort från föraren,
 - 2.1.1.3 föraren jämte en passagerare i framsätet längst bort från föraren och med alla sittplatser längst bak upptagna,
 - 2.1.1.4 alla sittplatser upptagna,
 - 2.1.1.5 alla sittplatser upptagna jämte last i bagageutrymmet som är jämnt fördelad för att uppnå tillåten belastning på bakaxeln, eller framaxeln om bagageutrymmet finns framtill. Om fordonet har ett bagageutrymme framtill och ett baktill skall ytterligare last fördelas lämpligt för att uppnå tillåtna belastningar på axlarna. Om den högsta tillåtna lastvikten uppnås innan den tillåtna belastningen på en av axlarna uppnåtts skall emellertid belastningen av bagageutrymmet(ena) begränsas till det värde som gör det möjligt att uppnå denna vikt och
 - 2.1.1.6 föraren jämte en jämnt fördelad last i bagageutrymmet för att uppnå tillåten belastning på motsvarande axel.

Om den högsta tillåtna lastvikten uppnås innan den tillåtna belastningen på axeln uppnåtts skall emellertid belastningen av bagageutrymmet(ena) begränsas till det värde som gör det möjligt att uppnå denna vikt.
 - 2.1.2 Vid bestämning av ovanstående belastningsförhållanden skall eventuella belastningsbegränsningar som fastställts av tillverkaren beaktas.
 - 2.2 Fordon av kategorierna M₂ och M₃ ⁽¹⁾

Vinkeln för halvljusstrålkastarnas ljusstråle skall bestämmas enligt följande belastningsförhållanden:

 - 2.2.1 olastat fordon och med en person i förarsätet,
 - 2.2.2 fordon som är lastade så att varje axel bär högsta tekniskt tillåtna belastning eller tills fordonets högsta tillåtna vikt uppnås genom att fram- och bakaxlarna belastas proportionellt i förhållande till sina högsta tekniskt tillåtna belastningar, beroende på vilket som inträffar först.

⁽¹⁾ Enligt definition i bilaga 7 till den konsoliderade resolutionen om fordonskonstruktion (R.E.3), (dokument TRANS/WP.29/78/Rev.1/ändring 2, senast ändrad genom ändring 4).

- 2.3 Fordon av kategori N med lastplan:
 - 2.3.1 Vinkeln för halvljusstrålkastarnas ljusstråle skall bestämmas enligt följande belastningsförhållanden:
 - 2.3.1.1 olastat fordon och med en person i förarsätet,
 - 2.3.1.2 föraren jämte en last som är så fördelad att den ger högsta tekniskt tillåtna belastning på bakaxeln(arna) eller högsta tillåtna fordonsvikt, beroende på vilket som inträffar först, men inte överskrider en belastning på framaxeln som beräknas som summan av det olastade fordonets belastning på framaxeln och 25 % av den högsta tillåtna nyttolasten på framaxeln. Omvänt betraktas framaxeln på samma sätt när lastplattformen finns framtill.
 - 2.4 Fordon av kategori N utan lastplan:
 - 2.4.1 Dragfordon för påhängsvagnar:
 - 2.4.1.1 Olastat fordon utan belastning på kopplingsanordningen och med en person i förarsätet,
 - 2.4.1.2 med en person i förarsätet: tekniskt tillåten belastning på kopplingsanordningen då denna är i det kopplingsläge som motsvarar den högsta belastningen på bakaxeln.
 - 2.4.2 Dragfordon för släpvagnar:
 - 2.4.2.1 olastade fordon och med en person i förarsätet,
 - 2.4.2.2 en person i förarsätet och med alla andra platser i förarkabinen upptagna.
-

BILAGA 6

MÄTNING AV VARIATIONEN I HALVLJUSETS LUTNING SOM EN FUNKTION AV BELASTNINGEN

1. TILLÄMPNINGSOMRÅDE

I denna bilaga anges en metod för att mäta de variationer i halvljusets lutning hos motorfordon i förhållande till dess grundinställning som orsakas av förändringar i fordonets inriktning beroende på belastning.

2. DEFINITIONER

2.1 Grundinställning

2.1.1 Angiven grundinställning

Det värde för halvljusets grundinställning som anges av motorfordonstillverkaren tjänar som ett referensvärde för beräkningen av tillåtna avvikelser.

2.1.2 Uppmätt grundinställning

Medelvärde för halvljusets lutning eller fordonets lutning, uppmätt med fordonet enligt villkor nr 1, som det definieras i bilaga 5, för den fordonskategori som provas. Det tjänar som referensvärde vid bedömning av avvikelser i ljusstrålens lutning efter förändringar i belastningen.

2.2 Halvljusets lutning

Den kan definieras enligt följande:

antingen som vinkeln, uttryckt i milliradianer, mellan ljusstrålens riktning mot en karakteristisk punkt på den horisontella delen av ljus-/mörkergränsen i strålkastarens ljusbild och horisontalplanet,

eller av tangenten till denna vinkel, uttryckt som lutning i %, då vinklarna är små (för dessa små vinklar är 1 % lika med 10 mrad).

Om lutningen uttrycks som lutning i % kan den beräknas med hjälp av följande formel:

$$\frac{(h_1 - h_2)}{L} \times 100$$

där:

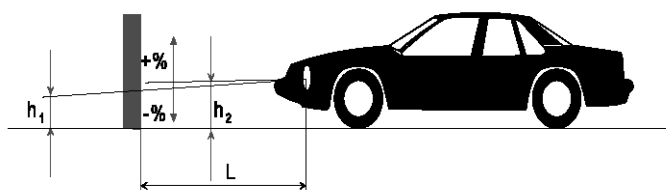
h_1 är höjden över markytan, i mm, för ovannämnda karakteristiska punkt, uppmätt på en vertikal skärm som är vinkelrät mot fordonets längsgående mittplan och placerad på ett horisontellt avstånd L ,

h_2 är höjden över markytan, i mm, för referenscentrum (som ses som den nominella utgångspunkten för den karakteristiska punkt som valts för h_1) och

L är avståndet, i mm, från skärmen till referenscentrum.

Negativa värden anger nedåtlutning (se figur 1).

Positiva värden anger uppåtlutning.



Figur 1

Nedåtriktad lutning av halvljuset för ett fordon av kategori M₁

Anmärkningar:

1. Denna ritning föreställer ett fordon av kategori M₁ men den princip som åskådliggörs tillämpas på samma sätt på fordon av andra kategorier.
2. När fordonet saknar ett nivåregleringssystem för strålkastare är variationen i halvljusets lutning lika med variationen i lutningen på själva fordonet.

3. MÄTFÖRHÅLLANDEN

- 3.1 Om en okulär besiktning av halvljusbilden på skärmen eller en fotometrisk metod används skall mätningen utföras i mörker (t.ex. ett mörkrum) med en yta som är tillräcklig för att göra det möjligt att placera fordonet och skärmen så som visas i figur 1. Strålkastarnas referenscentra skall befinna sig på ett avstånd från skärmen av minst 10 m.
- 3.2 Det underlag på vilket mätningarna görs skall vara så plant och horisontellt som möjligt så att mätningarna av halvljusstrålens lutning kan reproduceras med en noggrannhet av $\pm 0,5$ mrad ($\pm 0,05$ % lutning).
- 3.3 Om en skärm används skall dess märkning, läge och inställning i förhållande till markytan och fordonets längsgående mittplan vara sådana att mätningen av halvljusets lutning kan reproduceras med en noggrannhet av $\pm 0,5$ mrad ($\pm 0,05$ % lutning).
- 3.4 Under mätningarna skall den omgivande temperaturen ligga mellan 10 och 30 °C.

4. FÖRBEREDELSE AV FORDONET

- 4.1 Mätningarna skall utföras på ett fordon som körts mellan 1 000 och 10 000 km, företrädesvis 5 000 km.
- 4.2 Däcken skall vara pumpade till det fullasttryck som anges av fordonstillverkaren. Fordonet skall vara fulltankat (bränsle, vatten, olja) och utrustat med alla de tillbehör och verktyg som anges av tillverkaren. Fulltankat innebär för bränsle att bränsletanken skall vara fylld till minst 90 % av sin kapacitet.
- 4.3 Fordonets handbroms skall vara lossad och växeln i friläge.
- 4.4 Fordonet skall konditioneras under minst åtta timmar vid den temperatur som anges i punkt 3.4 ovan.
- 4.5 Om en fotometrisk eller okulär metod används bör företrädesvis strålkastare med en tydlig ljus-/mörkergräns för halvljus installeras på fordonet under provningen för att underlätta mätningarna. Andra medel är tillåtna för att erhålla en exaktare avläsning (t.ex. avlägsnande av strålkastarlinsen).

5. PROVNINGSFÖRFARANDE**5.1 Allmänt**

Variationerna i antingen halvljusets eller fordonets lutning skall, beroende på den valda metoden, mätas separat för varje sida av fordonet. De resultat som erhålls från både vänster och höger strålkastare skall under alla de belastningsförhållanden som anges i bilaga 5 ligga inom de gränsvärden som fastställs i punkt 5.5 nedan. Belastningen skall anbringas gradvis utan att fordonet utsätts för alltför starka stötar.

5.2 Bestämning av den uppmätta grundinställningen

Fordonet skall förberedas enligt punkt 4 ovan och belastas enligt bilaga 5 (första belastningsvillkoret för respektive fordonskategori). Före varje mätning skall fordonet gungas enligt punkt 5.4 nedan. Mätningarna skall göras tre gånger.

- 5.2.1 Om inget av de tre uppmätta resultaten avviker med mer än 2 mrad (0,2 % lutning) från resultatens aritmetiska medelvärde skall detta medelvärde utgöra slutresultatet.

- 5.2.2 Om någon mätning avviker med mer än 2 mrad (0,2 % lutning) från det aritmetiska medelvärdet av resultaten skall ytterligare en serie av tio mätningar göras, vars aritmetiska medelvärde skall utgöra slutresultatet.

5.3 Mätmetoder

Vilken metod som helst får användas för att mäta lutningsvariationer, förutsatt att avläsningarnas noggrannhet ligger inom $\pm 0,2$ mrad ($\pm 0,02$ % lutning).

5.4 Fordonets behandling vid varje belastningsförhållande

Fordonets upphängning och varje annan del som sannolikt påverkar halvljusets lutning skall aktiveras enligt de metoder som beskrivs nedan.

De tekniska myndigheterna och tillverkarna kan emellertid gemensamt föreslå andra metoder (antingen experimentella eller grundade på beräkningar), i synnerhet om provningen innebär särskilda problem, förutsatt att sådana beräkningar är klart giltiga.

5.4.1 Fordon av kategori M_1 med konventionell upphängning

Med fordonet stående på mätplatsen och, om så krävs, med hjulen vilande på rörliga plattor (som skall användas om frånvaron av dem skulle leda till en begränsning av de rörelser i upphängningen som sannolikt påverkar mätresultaten) gungas fordonet fortlöpande under minst tre fullständiga omgångar där för varje omgång först fordonets bakre del och därefter dess främre del nedtrycks.

Gungningsförloppet skall avslutas med att en omgång fullbordas. Innan mätningarna görs skall fordonet få stanna av sig självt. I stället för att använda rörliga plattor kan samma verkan uppnås genom att fordonet flyttas bakåt och framåt under minst ett fullständigt hjulvarv.

5.4.2 Fordon av kategorierna M_2 , M_3 och N med konventionell upphängning

- 5.4.2.1 Om den behandlingsmetod för fordon av kategori M_1 som beskrivs i punkt 5.4.1 inte är möjlig får den metod som beskrivs i punkterna 5.4.2.2 eller 5.4.2.3 användas.

- 5.4.2.2 Med fordonet stående på mätplatsen och med hjulen på markytan gungas fordonet genom att belastningen tillfälligt varieras.

- 5.4.2.3 Med fordonet stående på mätplatsen och med hjulen på markytan aktiveras fordonsupphängningen och alla andra delar som kan påverka halvljusets lutning med användande av en vibrationsutrustning. Detta kan vara en vibrerande platta på vilken hjulen vilar.

5.4.3 Fordon med icke-konventionell upphängning där motorn skall vara igång

Innan någon mätning görs inväntas att fordonet med motorn igång intar sin slutliga inriktning.

5.5 Mätningar

Variationen i halvljusets lutning skall för vart och ett av de olika belastningsförhållandena bedömas i förhållande till den uppmätta grundinställning som bestämts i enlighet med punkt 5.2 ovan.

Om fordonet är försett med ett manuellt nivåregleringssystem för strålkastare skall detta inställas i de lägen som av tillverkaren anges för de givna belastningsförhållandena (enligt bilaga 5).

- 5.5.1 Inledningsvis skall en enda mätning göras för varje belastningsförhållande. Kraven har uppfyllts om lutningsvariationen för alla belastningsförhållanden ligger inom de beräknade gränsvärdena (t.ex. inom skillnaden mellan den angivna grundinställningen och de nedre och övre gränsvärden som angivits för tygodkännande) med en säkerhetsmarginal av 4 mrad (0,4 % lutning).

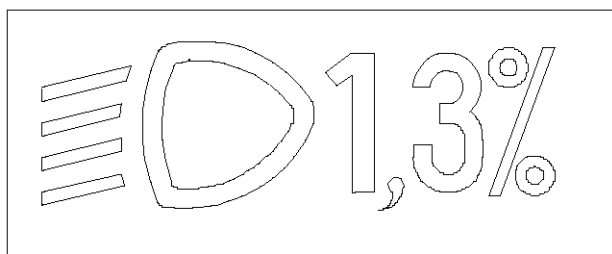
- 5.5.2 Om resultatet(en) från någon(ra) mätning(ar) inte faller inom den säkerhetsmarginal som anges i punkt 5.5.1 eller överstiger gränsvärdena skall ytterligare tre mätningar göras för de belastningsförhållanden som motsvarar detta (dessa) resultat enligt punkt 5.5.3.

- 5.5.3 För vart och ett av ovanstående belastningsförhållande:
- 5.5.3.1 Om inget av de tre uppmätta resultaten avviker med mer än 2 mrad (0,2 % lutning) från resultatens aritmetiska medelvärde skall detta medelvärde utgöra slutresultatet.
- 5.5.3.2 Om någon mätning avviker med mer än 2 mrad (0,2 % lutning) från resultatens aritmetiska medelvärde skall ytterligare en serie av tio mätningar göras, vars aritmetiska medelvärde skall utgöra slutresultatet.
- 5.5.3.3 Om ett fordon är utrustat med automatiskt nivåregleringssystem för strålkastare som har en egen hysteresslinga skall medelvärdena av resultaten vid hysteresslingans övre respektive nedre del ses som signifikanta.
- Alla dessa mätningar skall göras i enlighet med punkterna 5.5.3.1 och 5.5.3.2.
- 5.5.4 Kraven har uppfyllts om under alla belastningsförhållanden variationen mellan den uppmätta grundinställning som bestäms i enlighet med punkt 5.2 och den lutning som mäts under varje belastningsförhållande är lägre än de värden som beräknats i punkt 5.5.1 (utan säkerhetsmarginal).
- 5.5.5 Om endast ett av de beräknade övre eller nedre variationsgränsvärdena överskrids skall tillverkaren tillåtas att inom de gränsvärden som anges för typgodkännande välja ett annat värde för den angivna grundinställningen.
-

BILAGA 7

Angivande av den fastställda grundinställning som avses i punkt 6.2.6.1.1 i dessa föreskrifter

Exempel



Standardsymbol för
halvljusstrålkastare



Värde för den angivna
grundinställningen

Symbolens och bokstävernas storlek lämnas till tillverkarens gottfinnande.

BILAGA 8

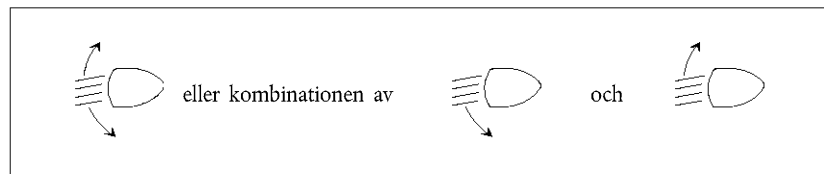
Manöverdon för de strålkastarnivåregleringsanordningar som avses i punkt 6.2.6.2.2 i dessa föreskrifter

1. Specifikationer
- 1.1 Halvljusets nedåtriktade lutning skall alltid åstadkommas på något av följande sätt:
 - a) genom att ett manöverdon förs nedåt eller till vänster,
 - b) genom att ett manöverdon vrids moturs eller
 - c) genom intryckning av en knapp (dragreglage).

Om flera knappar används för ljusstrålens inställning skall den knapp som ger den största nedåtriktade lutningen installeras till vänster om eller under knappen(arna) för andra halvljuslägen.

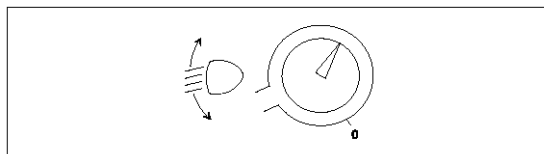
Ett vridreglage som installeras nedsänkt eller där endast kanten är synlig skall fungera som manöverdon av typerna (a) eller (c).

- 1.1.1 Detta manöverdon skall vara försett med symboler som klart anger de rörelser som motsvarar halvljusets ned- och uppåtriktade lutning.
- 1.2 "0"-läget motsvarar grundinställningen enligt punkt 6.2.6.1.1 i dessa föreskrifter.
- 1.3 Det "0"-läge som enligt punkt 6.2.6.2.2 i dessa föreskrifter skall vara ett "stoppläge" behöver inte ligga vid slutet av skalan.
- 1.4 De märkningar som används på manöverdonet skall förklaras i ägarens instruktionsbok.
- 1.5 Endast följande symboler får användas för att beteckna manöverdonen:

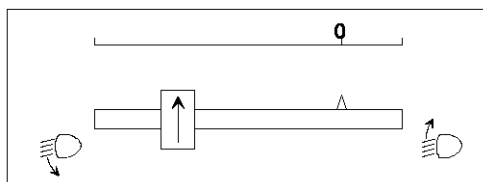


Symboler som använder fem linjer i stället för fyra får också användas

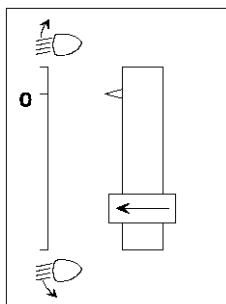
Exempel 1:



Exempel 2:



Exempel 3:



BILAGA 9

KONTROLL AV TILLVERKNINGENS ÖVERENSSTÄMMELSE

1. PROVNINGAR

1.1 **Lyktornas placering**

Den placering av lyktorna som definieras i punkt 2.7 i dessa föreskrifter i fråga om bredd, höjd och längd skall kontrolleras i enlighet med de allmänna krav som fastställs i punkterna 2.8-2.10, 2.14 och 5.4 i dessa föreskrifter.

De värden som uppmäts för avstånd skall vara sådana att de särskilda specifikationer som gäller varje lykta uppfylls.

1.2 **Lyktornas synlighet**

1.2.1 Vinklarna för geometrisk synlighet skall kontrolleras i enlighet med punkt 2.13 i dessa föreskrifter.

De värden som uppmäts för vinklarna skall vara sådana att de särskilda specifikationer som gäller varje lykta uppfylls, förutom att gränsvärdena för vinklarna tillåts variera med den variation av $\pm 3^\circ$ som medges i punkt 5.3 för montering av ljussignalanordningarna.

1.2.2 Synligheten för rött ljus framåt och vitt ljus bakåt skall kontrolleras i enlighet med punkt 5.10 i dessa föreskrifter.

1.3 **Halvljusstrålkastarnas inställning framåt**1.3.1 *Nedåtriktad grundlutning*

Den nedåtriktade grundlutningen hos halvljusets ljus-/mörkergräns skall vara inställd enligt den påtryckta figur som krävs och visas i bilaga 7.

Som ett alternativ skall tillverkaren ange grundlutningen på en figur som avviker från den påtryckta figuren där den kan visas vara representativ för den godkända typen när denna provas i enlighet med de förfaranden som ingår i bilaga 6, i synnerhet punkt 4.1.

1.3.2 *Lutningens variation för last*

Variationen i halvljusets nedåtriktade lutning som en funktion av de belastningsförhållanden som anges i detta avsnitt skall hållas inom:

| | |
|-------------|--|
| 0,2 %–2,8 % | för strålkastare med monteringshöjd $h < 0,8$ |
| 0,2 %–2,8 % | för strålkastare med monteringshöjd $0,8 \leq h \leq 1,0$ eller |
| 0,7 %–3,3 % | (enligt det inställningsområde som valts av tillverkaren vid typgodkännandet), |
| 0,7 %–3,3 % | för strålkastare med monteringshöjd $1,0 < h \leq 1,2$ m, |
| 1,2 %–3,8 % | för strålkastare med monteringshöjd $h > 1,2$ m. |

De belastningsförhållanden som skall användas skall som anges i bilaga 5 till dessa föreskrifter vara följande för varje system som inställs därefter.

1.3.2.1 Fordon av kategori M_1 :

Punkt 2.1.1.1.

Punkt 2.1.1.6 med beaktande av

Punkt 2.1.2.

1.3.2.2 Fordon av kategorierna M_2 och M_3 :

Punkt 2.2.1.

Punkt 2.2.2.

1.3.2.3 Fordon av kategori N med lastplan:

Punkt 2.3.1.1.

Punkt 2.3.1.2.

1.3.2.4 Fordon av kategori N utan lastplan:

1.3.2.4.1 Dragfordon för påhängsvagnar:

Punkt 2.4.1.1.

Punkt 2.4.1.2.

1.3.2.4.2 Dragfordon för släpvagnar:

Punkt 2.4.2.1.

Punkt 2.4.2.2.

1.4 **Elektriska anslutningar och kontrollanordningar**

De elektriska anslutningarna skall kontrolleras genom att varje lykta, som tillförs ström genom fordonets elektriska system, tänds.

Lyktorna och kontrollanordningarna skall fungera i enlighet med de bestämmelser som fastställs i punkterna 5.11-5.14 i dessa föreskrifter och med de särskilda specifikationer som gäller varje lykta.

1.5 **Ljusstyrkor**

1.5.1 *Helljusstrålkastare*

Helljusstrålkastarnas högsta samlade styrka skall kontrolleras med det förfarande som beskrivs i punkt 6.1.9.2 i dessa föreskrifter. Det erhållna värdet skall vara sådant att kravet i punkt 6.1.9.1 i dessa föreskrifter uppfylls.

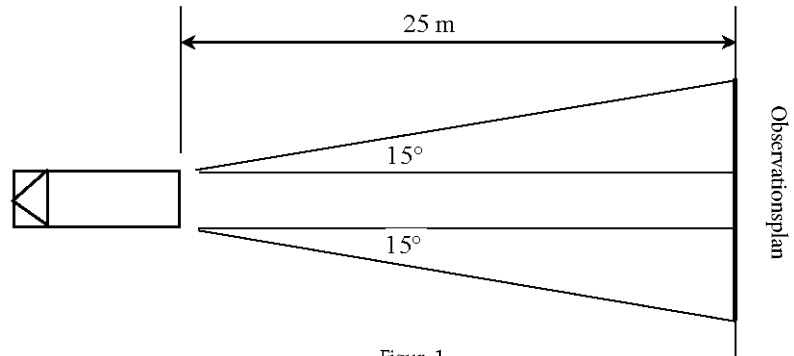
1.6 Lyktornas förekomst, antal, färg, arrangemang och, i förekommande fall, kategori skall kontrolleras genom okulär besiktning av lyktorna och deras märkningar.

Dessa skall vara sådana att de krav som fastställs i punkterna 5.15 och 5.16 såväl som de särskilda specifikationer som gäller varje lykta uppfylls.

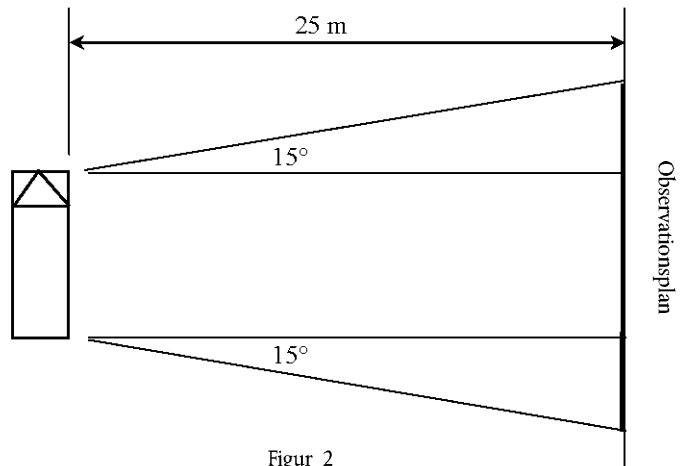
BILAGA 11

REFLEXMÄRKNINGARNAS SYNLIGHET BAKÅT OCH I SIDLED PÅ FORDONET

(Se punkt 6.21.5 i dessa föreskrifter)



Figur 1



Figur 2

**Föreskrifter nr 51 från Förenta nationernas ekonomiska kommission för Europa (FN/ECE) –
Enhetliga bestämmelser om typgodkännande av motorfordon med minst fyra hjul med avseende
på deras buller**

Tillägg 50: föreskrifter nr 51

Ändring 1

Inbegripet all giltig text fram till och med:

Supplement 5 till ändringsserie 02 – Dag för ikraftträdande: 18 juni 2007

INNEHÅLL

FÖRORDNING

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

BILAGOR

- Bilaga 1 Meddelande avseende beviljat eller utökat typgodkännande, avslag på ansökan om eller återkallat typgodkännande eller tillverkningens slutgiltiga upphörande för en fordonstyp med avseende på dess buller enligt föreskrifter nr 51
- Bilaga 2 Typgodkännandemärkets uppbyggnad
- Bilaga 3 Metoder och instrument för mätning av buller från motorfordon (mätmetod A)
- Bilaga 4 Klassificering av fordon
- Bilaga 5 Avgassystem som innehåller fibermaterial
- Bilaga 6 Tryckluftsbuller
- Bilaga 7 Kontroll av tillverkningens överensstämmelse
- Bilaga 8 Specifikationer för provningsbanan
- Bilaga 9 Fordonsprovningssuppgifter enligt mätmetod B
- Bilaga 10 Metoder och instrument för mätning av buller från motorfordon (mätmetod B)

1. TILLÄMPNINGSSOMRÅDE
Dessa föreskrifter gäller fordon av kategorierna M och N ⁽¹⁾ med avseende på buller.
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 karosseriets form eller material (i synnerhet motorutrymmet och dess ljudisolering),
 - 2.2.2 fordonets längd och bredd,
 - 2.2.3 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, största nominella effekt och motsvarande motorvarvtal, eller typ av elektrisk motor,
 - 2.2.4 transmissionssystem, antal växlar och utväxlingar,
 - 2.2.5 bullerdämpningssystem enligt definition i de följande punkterna 2.3 och 2.4.
 - 2.2.6 Oavsett bestämmelserna i punkterna 2.2.2 och 2.2.4 kan andra fordon än de som tillhör kategorierna M₁ och N₁ ⁽¹⁾ med samma motortyp och/eller olika utväxlingar anses som fordon av samma typ.

Om emellertid olikheterna enligt ovan kräver en annan provningsmetod skall dessa olikheter anses som en ändring av typ.
 - 2.3 *bullerdämpningssystem*: en fullständig uppsättning delar som krävs för att begränsa det buller som avgas av ett motorfordon och dess avgaser.
 - 2.4 *bullerdämpningssystem av andra typer*: bullerdämpningssystem som skiljer sig åt i sådana väsentliga avseenden som:
 - 2.4.1 att deras delar enligt punkt 4.1 har olika handelsbeteckningar eller varumärken,
 - 2.4.2 att materialegenskaperna i en viss del avviker från varandra eller att delarna har olika form eller storlek, medan en avvikande ytbehandling (galvanisering, aluminiumbeläggning osv.) inte anses innebära en avvikande typ,
 - 2.4.3 att funktionssättet för minst en del avviker,
 - 2.4.4 att delarna sammansatts på olika sätt,
 - 2.4.5 att antalet insugnings- och/eller avgasljuddämpare är olika.

⁽¹⁾ Enligt definition i bilaga 7 till den konsoliderade resolutionen om fordonstillverkning (R.E.3) (TRANS/WP.29/78/Rev.1/ändring 2 senast ändrad genom ändring 4).

- 2.5 *del av bullerdämpningssystem*: en av de separata beståndsdelar som tillsammans bildar bullerdämpningssystemet.
- Dessa delar utgörs i synnerhet av avgasrör, expansionskammare och den (de) egentliga ljuddämparen(arna).
- 2.5.1 Luftfiltret betraktas som en del endast om dess förekomst är väsentlig för att säkerställa efterlevnad av de föreskrivna ljudnivågränserna.
- 2.5.2 Grenrör betraktas inte som delar av bullerdämpningssystemet.
- 2.6 *största vikt*: den största tekniskt tillåtna vikt som anges av fordonstillverkaren (denna vikt får vara större än den största vikt som tillåts av den nationella myndigheten).
- 2.7 *(nominell) motoreffekt*: motoreffekten uttryckt i kW (ECE) och uppmätt med ECE-metoden enligt föreskrifter nr 85.
- 2.8 *fordonets vikt i körklart skick (m_{r0})*: vikten av ett olastat fordon med karosseri och med kopplingsanordning, om det gäller ett dragfordon, eller vikten av chassit med förarhytt om tillverkaren inte monterar karosseri och/eller kopplingsanordning, inkl. kylmedel, oljor, bränsle till 90 %, andra vätskor utom använt vatten till 100 %, verktyg, reservhjul, förare (75 kg) och för bussar och långfärdsbussar vikten av en besättningsmedlem (75 kg) om det finns en sittplats för en besättningsmedlem i fordonet.
- 2.9 *nominellt motorvarvtal, S*: det angivna motorvarvtal i min^{-1} (rpm) vid vilket motorn utvecklar sin största nominella nettoeffekt enligt föreskrifter nr 85.
- Om den största nominella nettoeffekten uppnås vid flera motorvarvtal skall det högsta motorvarvtalet användas.
- 2.10 *förhållande effekt/vikt*: ett dimensionslöst numeriskt värde (se punkt 3.1.2.1.1 i bilaga 10) som används för beräkning av accelerationen.
- 2.11 *referenspunkt*: en punkt som definieras enligt följande:
- 2.11.1 Kategorierna M_1 och N_1 :
- för fordon med motorn framtill: fordonets front,
 - för fordon med motorn i mitten: centrum av fordonet,
 - för fordon med motorn baktill: fordonets baksida.
- 2.11.2 Kategorierna M_2 , M_3 , N_2 och N_3 :
- den sida på motorn som är närmast fordonets front.
- 2.12 *motor*: energikälla utan avtagbara tillbehör.
- 2.13 *målacceleration*: den acceleration vid partiell bränsletillförsel i stadstrafik som härleds ur statistiska undersökningar.
- 2.14 *referensacceleration*: den acceleration som krävs under accelerationsprovnigen 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 kombinerad 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'.
- 2.18 *låsta växlar*: kontroll av transmissionen så att växeln inte kan ändras under en provning.
3. ANSÖKAN OM TYPGODKÄNNANDE
- 3.1 Ansökan om typgodkännande för en fordonstyp med avseende på buller skall inges av dess tillverkare eller av dennes vederbörligen befullmäktigade ombud.
- 3.2 Den skall åtföljas av nedanstående dokument och följande uppgifter i tre exemplar:
- 3.2.1 En beskrivning av fordonstypen gällande de frågor som behandlas i punkt 2.2 ovan. De nummer och/eller symboler varmed motortypen och fordonstypen identifieras skall 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.
- 3.3 När det gäller punkt 2.2.6 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 3.1.2.3.2.3 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 skall fordonstillverkaren dessutom inlämna ett provexemplar av bullerdämpningssystemet och en motor med minst samma slagvolym och nominella största effekt som den som är monterad på det fordon för vilket typgodkännande söks.
- 3.5 Innan typgodkännande beviljas skall den behöriga myndigheten förvissa sig om att det finns tillfredsställande arrangemang för att säkerställa effektiv kontroll av tillverkningens överensstämmelse.
4. MÄRKNING
- 4.1 Bullerdämpningssystemets delar skall, 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 handelsbeskrivning

- 4.2 Denna märkning skall vara tydligt läsbar och outplånlig även efter montering.
- 4.3 En del kan ha flera typgodkännandennummer om den typgodkännts som en del av flera utbytesdämpningssystem.
5. TYPGODKÄNNANDE
- 5.1 Typgodkännande skall endast beviljas
- a) om fordonstypen uppfyller kraven i punkterna 6 och 7 nedan när den provas enligt mätmetod A i bilaga 3 och
- b) om från och med den 1 juli 2007 och under högst två år resultaten av den provning som utförts på denna fordonstyp i enlighet med mätmetod B i bilaga 10 tillagts provningsrapporten i bilaga 9 samt meddelats Europeiska kommissionen och de avtalsslutande parter som uttryckt intresse av att erhålla dessa uppgifter. Detta omfattar inga provningar som utförts i samband med utökning av befintliga typgodkännanden enligt föreskrifter nr 51. För övervakningen betraktas dessutom inte ett fordon som en ny typ om fordonet endast avviker med avseende på punkterna 2.2.1 och 2.2.2.
- 5.2 Ett typgodkännandennummer skall tilldelas varje godkänd typ. Dess första båda siffror (för närvarande 02, motsvarande den ändringsserie 02 som trädde i kraft den 18 april 1995) skall ange den ändringsserie i vilken de senaste större tekniska ändringar som gjorts i föreskrifterna vid tiden för typgodkännandets utfärdande ingår. Samma avtalsslutande part får inte ge samma nummer till samma fordonstyp, som utrustats med en annan typ av bullerdämpningssystem eller en annan fordonstyp.
- 5.3 Uppgift om beviljat eller utökat typgodkännande eller om avslag på ansökan om eller återkallande av typgodkännande eller om tillverkningens slutgiltiga upphörande för en fordonstyp enligt dessa föreskrifter skall meddelas de avtalsslutande parter som tillämpar dessa föreskrifter med hjälp av ett formulär som överensstämmer med förlagan i bilaga 1 till dessa föreskrifter.
- 5.4 På varje fordon som överensstämmer med en fordonstyp, som typgodkännts enligt dessa föreskrifter, skall på en synlig och lättillgänglig plats som anges i typgodkännandeintyget anbringas ett internationellt typgodkännandemärke som består av:
- 5.4.1 en cirkel som omger bokstaven "E", åtföljd av det särskilda landsnumret för det land som beviljat typgodkännandet ⁽¹⁾,
- 5.4.2 numret på dessa föreskrifter, åtföljt av bokstaven "R", ett bindestreck och typgodkännandennumret till höger om den cirkel som föreskrivs i punkt 5.4.1.

(1) 1 för Tyskland, 2 för Frankrike, 3 för Italien, 4 för Nederländerna, 5 för Sverige, 6 för Belgien, 7 för Ungern, 8 för Tjeckien, 9 för Spanien, 10 för Jugoslavien, 11 för Förenade kungariket, 12 för Österrike, 13 för Luxemburg, 14 för Schweiz, 15 (vakant), 16 för Norge, 17 för Finland, 18 för Danmark, 19 för Rumänien, 20 för Polen, 21 för Portugal, 22 för Ryssland, 23 för Grekland, 24 för Irland, 25 för Kroatien, 26 för Slovenien, 27 för Slovakien, 28 för Vitryssland, 29 för Estland, 30 (vakant), 31 för Bosnien och Hercegovina, 32 för Lettland, 33 (vakant), 34 för Bulgarien, 35–36 (vakant), 37 för Turkiet, 38–39 (vakant), 40 för f.d. jugoslaviska republiken Makedonien, 41 (vakant), 42 för Europeiska gemenskapen (typgodkännanden beviljas av dess medlemsstater med användande av deras respektive ECE-symbol), 43 för Japan, 44 (vakant), 45 för Australien, 46 för Ukraina och 47 för Sydafrika. Påföljande nummer kommer att tilldelas andra länder i den kronologiska ordning i vilken de ratificerar eller ansluter sig till överenskommelsen om antagande av enhetliga tekniska bestämmelser för hjulförsedda fordon, utrustning och delar som kan monteras och/eller användas på hjulförsedda fordon och om villkoren för ömsesidigt erkännande av de typgodkännanden som beviljas på grundval av dessa bestämmelser, varvid de nummer som sålunda tilldelats skall delges de avtalsslutande parterna av Förenade nationernas generalsekreterare.

- 5.5 Om fordonet, i det land som beviljat typgodkännande enligt dessa föreskrifter, överensstämmer med en fordonstyp som typgodkänt enligt en eller flera av de föreskrifter som bilagts överenskommelsen, behöver den symbol som föreskrivs i punkt 5.4.1 inte upprepas, utan då skall föreskrifterna och typgodkännandenumren och de ytterligare symboler som finns i alla de föreskrifter enligt vilka typgodkännande beviljats i det land som beviljat typgodkännande enligt dessa föreskrifter placeras i lodräta kolumner till höger om den symbol som föreskrivs i punkt 5.4.1.
- 5.6 Typgodkännandemärket skall vara tydligt läsbart och outplånligt.
- 5.7 Typgodkännandemärket skall placeras nära eller på den typskylt som anbringats av tillverkaren.
- 5.8 I bilaga 2 till dessa föreskrifter ges exempel på typgodkännandemärkets utformningar.

6. SPECIFIKATIONER

6.1 Allmänna specifikationer

6.1.1 Fordonet, dess motor och dess ljuddämpningssystem skall 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 skall vara utformat, konstruerat och monterat så att det med hänsyn till fordonets användningsförhållanden rimligen kan tåla den korrosion för vilken det utsätts.

6.2 Specifikationer för ljudnivåer

6.2.1 Mätmetoder

6.2.1.1 Det buller som avges av den fordonstyp som inlämnats för typgodkännande skall mätas med de två metoder som beskrivs i bilaga 3 till dessa föreskrifter för fordon i rörelse och för stillastående fordon ⁽¹⁾; om fordonet drivs med en elektrisk motor skall det avgivna bullret endast mätas i rörelse.

Fordon med en största tillåtna vikt som överstiger 2 800 kg skall undergå ytterligare en mätning av tryckluftsbullret med fordonet stillastående i enlighet med anvisningarna i bilaga 6 och om motsvarande bromsutrustning ingår som en del i fordonet.

6.2.1.2 De två värden som uppmäts i enlighet med bestämmelserna i punkt 6.2.1.1 ovan skall införas i provningsrapporten i en form som överensstämmer med förlagan i bilaga 1 till dessa föreskrifter.

De värden som uppmäts enligt punkt 6.2.1.1 ovan skall registreras i en provningsrapport och i ett intyg som överensstämmer med den förlaga som visas i bilaga 1.

6.2.2 Ljudnivågränsvärden

6.2.2.1 Med förbehåll för bestämmelserna i punkt 6.2.2.2 nedan får den ljudnivå hos fordonstyperna som mäts med den metod som beskrivs i punkt 3.1 i bilaga 3 till dessa föreskrifter inte överstiga följande gränsvärden:

⁽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.

| Fordonskategorier | | Gränsvärden (dB(A)) |
|-------------------|---|------------------------|
| 6.2.2.1.1 | Fordon som används för befordran av passagerare, med högst nio sittplatser, inkl. förarplatsen | 74 |
| 6.2.2.1.2 | Fordon som används för befordran av passagerare, med mer än nio sittplatser, inkl. förarplatsen, och med en största tillåtna vikt av mer än 3,5 ton | |
| 6.2.2.1.2.1 | med en motoreffekt av mindre än 150 kW (ECE) | 78 |
| 6.2.2.1.2.2 | med en motoreffekt av 150 kW (ECE) eller mer | 80 |
| 6.2.2.1.3 | Fordon som används för befordran av passagerare, med mer än nio sittplatser, inkl. förarplatsen; fordon som används för godstransport | |
| 6.2.2.1.3.1 | med en största tillåten vikt som inte överstiger 2 ton | 76 |
| 6.2.2.1.3.2 | med en största tillåten vikt av mer än 2 ton men som inte överstiger 3,5 ton | 77 |
| 6.2.2.1.4 | Fordon som används för godstransport med en största tillåten vikt som överstiger 3,5 ton | |
| 6.2.2.1.4.1 | med en motoreffekt av mindre än 75 kW (ECE) | 77 |
| 6.2.2.1.4.2 | med en motoreffekt av 75 kW (ECE) eller mer men mindre än 150 kW (ECE) | 78 |
| 6.2.2.1.4.3 | med en motoreffekt av 150 kW (ECE) eller mer | 80 |

6.2.2.2 Följande gäller emellertid:

6.2.2.2.1 För de fordonstyper som omnämns i punkterna 6.2.2.1.1 och 6.2.2.1.3 och som är utrustade med kompressionständnings- och direktinsprutningsförbränningsmotor skall gränsvärdena höjas med 1 dB(A).

6.2.2.2.2 För de fordonstyper som är konstruerade för användning i terräng⁽¹⁾ och har en största tillåten vikt över 2 ton skall gränsvärdena höjas:

6.2.2.2.2.1 med 1 dB(A) om de är utrustade med en motor med en effekt av mindre än 150 kW (ECE),

6.2.2.2.2.2 med 2 dB(A) om de är utrustade med en motor med en effekt av 150 kW (ECE) eller mer.

6.2.2.2.3 För de fordonstyper som omnämns i punkt 6.2.2.1.1 och som är utrustade med manuell växel med mer än fyra växlar framåt och utrustade med en motor som utvecklar en största effekt som är större än 140 kW (ECE) och där förhållandet mellan den största effekten och den största vikten är större än 75 kW/t skall gränsvärdena höjas med 1 dB(A) om den hastighet med vilken fordonets bakre del passerar linjen BB' i tredje växeln är högre än 61 km/h.

6.3 Specifikationer gällande avgassystem som innehåller fibermaterial

6.3.1 Kraven i bilaga 5 skall gälla.

7. ÄNDRING OCH UTÖKNING AV TYPGODKÄNNANDE FÖR EN FORDONSTYP

7.1 Varje ändring av fordonstypen skall meddelas den myndighet som godkänt fordonstypen. Myndigheten kan då antingen

7.1.1 anse att de gjorda ändringarna troligen inte får någon märkbar negativ inverkan och att fordonet i alla händelser fortfarande uppfyller kraven, eller

⁽¹⁾ I överensstämmelse med de definitioner som ges i den konsoliderade resolutionen om fordonstillverkning (R.E.3) (TRANS/WP.29/78/Rev.1/ändring 2, bilaga 7/Rev.2).

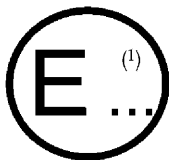
- 7.1.2 kräva en ytterligare provningsrapport från den tekniska tjänst som ansvarar för provningarnas utförande.
- 7.2 Bekräftelse på typgodkännande eller avslag på ansökan om typgodkännande skall, med angivande av ändringarna, med användande av det förfarande som anges i punkt 5.3 ovan meddelas de avtalsslutande parter som tillämpar dessa föreskrifter.
- 7.3 Den behöriga myndighet som utfärdar utökning av typgodkännande skall tilldela en sådan utökning ett serienummer och underrätta de övriga parter i 1958 års avtal som tillämpar dessa föreskrifter om detta med användande av ett meddelandeformulär som överensstämmer med förlagan i bilaga 1 till dessa föreskrifter.
8. TILLVERKNINGENS ÖVERENSSTÄMMELSE
- 8.1 De fordon som typgodkänts enligt dessa föreskrifter skall tillverkas så att de överensstämmer med den godkända typen genom att uppfylla de krav som fastställs i punkt 6 ovan.
- 8.2 För att kontrollera att kraven i punkt 8.1 uppfylls skall lämplig övervakning av produktionen utföras.
- 8.3 Typgodkännandets innehavare skall i synnerhet
- 8.3.1 säkerställa tillgången till förfaranden för effektiv kontroll av produkternas kvalitet,
- 8.3.2 ha tillgång till den kontrollutrustning som krävs för att kontrollera överensstämmelsen hos varje typgodkänd typ,
- 8.3.3 säkerställa att uppgifterna om provningsresultaten registreras och att bifogade dokument skall förbli tillgängliga under en period som skall avgöras i samråd med myndigheten,
- 8.3.4 analysera resultaten från varje provningstyp för att kontrollera och säkerställa stabiliteten i produkttegenskaperna med hänsyn till variationen i industriell tillverkning,
- 8.3.5 säkerställa att för varje produkttyp minst de provningar som föreskrivs i bilaga 7 till dessa föreskrifter utförs,
- 8.3.6 säkerställa att om något prov eller några provningsdelar ger belägg för bristande överensstämmelse med den berörda provningstypen skall detta föranleda ett annat prov och en annan provning. Alla de åtgärder som krävs skall vidtas för att återställa överensstämmelsen med motsvarande tillverkning.
- 8.4 Den behöriga myndighet som beviljat typgodkännande kan när som helst granska den metod för kontroll av överensstämmelse som tillämpas på varje tillverkningsenhet.
- 8.4.1 Vid varje inspektion skall provnings- och tillverkningsjournaler framläggas för den besökande inspektören.
- 8.4.2 Inspektören får ta slumpmässiga prov som kommer att provas i tillverkarens laboratorium. Det minsta antalet prov får avgöras i enlighet med resultaten från tillverkarens egen kontroll.
- 8.4.3 När kvalitetsnivån förefaller otillfredsställande eller när det förefaller att det krävs en kontroll av giltigheten hos de provningar som utförs med tillämpning av punkt 8.4.2 skall inspektören välja prover som skall sändas till den tekniska tjänst som utfört typgodkännandeprovningarna.
- 8.4.4 Den behöriga myndigheten får utföra vilken provning som helst som föreskrivs i dessa föreskrifter.
- 8.4.5 Det normala intervallet för den behöriga myndighetens inspektioner skall vara vartannat år. Om otillfredsställande resultat registreras under ett av dessa besök skall den behöriga myndigheten säkerställa att alla åtgärder som krävs vidtas för att så fort som möjligt återställa tillverkningens överensstämmelse.

9. PÅFÖLJDER VID TILLVERKNINGENS BRISTANDE ÖVERENSSTÄMMELSE
- 9.1 Det typgodkännande som utfärdats med avseende på en fordonstyp enligt dessa föreskrifter kan återkallas om de krav som fastställs ovan inte uppfylls.
- 9.2 Om en avtalsslutande part som tillämpar dessa föreskrifter återkallar ett typgodkännande som den tidigare beviljat skall den genast underrätta de övriga avtalsslutande parter som tillämpar dessa föreskrifter om detta med användande av ett meddelandeformulär som överensstämmer med förlagan i bilaga 1 till dessa föreskrifter.
10. TILLVERKNINGENS SLUTGILTIGA UPPHÖRANDE
- 10.1 Om innehavaren av typgodkännande helt upphör att tillverka en fordonstyp som typgodkänt i enlighet med dessa föreskrifter skall denna underrätta den myndighet som beviljat typgodkännandet om detta. Då denna myndighet mottagit det berörda meddelandet skall den underrätta de övriga parter i 1958 års avtal som tillämpar dessa föreskrifter om detta, med användande av ett meddelandeformulär som överensstämmer med förlagan i bilaga 1 till dessa föreskrifter.
11. ÖVERGÅNGSBESTÄMMELSER
- 11.1 Från och med dagen för det officiella ikraftträdandet av ändringsserie 02 skall ingen avtalsslutande part som tillämpar dessa föreskrifter vägra att bevilja ECE-typgodkännande enligt dessa föreskrifter, ändrade genom ändringsserie 02.
- 11.2 Från och med den 1 oktober 1995 skall de avtalsslutande parter som tillämpar dessa föreskrifter bevilja ECE-typgodkännanden endast om den fordonstyp som skall typgodkännas uppfyller kraven i dessa föreskrifter, ändrade genom ändringsserie 02.
- 11.3 Från och med den 1 oktober 1996 får de avtalsslutande parter som tillämpar dessa föreskrifter vägra en första nationell registrering (första ibruktagande) av ett fordon som inte uppfyller kraven i ändringsserie 02 i dessa föreskrifter.
12. NAMN- OCH ADRESSUPPGIFTER GÄLLANDE DE TEKNISKA TJÄNSTER SOM ANSVARAR FÖR UTFÖRANDET AV TYPGODKÄNNANDEPROVNINGARNA SAMT MYNDIGHETERNA
- De parter i 1958 års avtal som tillämpar dessa föreskrifter skall meddela Förenta nationernas sekretariat namn- och adressuppgifter gällande de tekniska tjänster som utför typgodkännandeprovningarna samt de myndigheter som beviljar typgodkännande och till vilka de intyg om beviljat eller utökat typgodkännande eller avslag på ansökan om eller återkallat typgodkännande, som utfärdats i andra länder, skall sändas.
-

BILAGA I

MEDDELANDE

(Maximiformat: A4 [210 × 297 mm])



utfärdat av:

Myndighetens namn:

.....

Avseende ⁽²⁾: BEVILJAT TYPGODKÄNNANDE
 UTÖKAT TYPGODKÄNNANDE
 AVSLAG PÅ ANSÖKAN OM TYPGODKÄNNANDE
 ÅTERKALLAT TYPGODKÄNNANDE
 TILLVERKNINGENS SLUTGILTIGA UPPHÖRANDE

av en fordonstyp med avseende på dess buller enligt ECE-föreskrifter nr 51.

Typgodkännande nr:

Utökning nr:

1. Fordonets handelsbeteckning eller varumärke:
2. Fordonstyp:
- 2.1 Största tillåtna vikt inkl. påhängsvagn (i förekommande fall):
3. Tillverkarens namn och adress:
4. I förekommande fall namn- och adressuppgifter gällande tillverkarens ombud:
5. Motor:
- 5.1 Tillverkare:
- 5.2 Typ:
- 5.3 Modell:
- 5.4 Största nominella effekt (ECE): kW vid varv/min.
- 5.5 Motortyp: t.ex. gnisttändning, kompressionständning osv. ⁽³⁾:
- 5.6 Motorprincip: tvåtakt eller fyrtakt (i förekommande fall)
- 5.7 Cylindervolym (i förekommande fall)
6. Transmission: manuell växel/automatisk växel ⁽²⁾:
- 6.1 Antal växlar
7. Utrustning:
- 7.1 Ljuddämpare:
- 7.1.1 Tillverkare eller befullmäktigat ombud (i förekommande fall)

7.1.2 Modell:

7.1.3 Typ: i enlighet med ritning nr:

7.2 Insugningsljuddämpare:

7.2.1 Tillverkare eller befullmäktigat ombud (i förekommande fall)

7.2.2 Modell:

7.2.3 Typ: i enlighet med ritning nr:

7.3. Däckdimension (per axel):

8. Mätningar

8.1 Ljudnivå för fordon i rörelse:

| Mätresultat | | | |
|--------------------------|------------------------|----------------------|-------|
| | Vänster sida dB(A) (4) | Höger sida dB(A) (4) | Växel |
| Första mätningen | | | |
| Andra mätningen | | | |
| Tredje mätningen | | | |
| Fjärde mätningen | | | |
| Provningsresultat: | | | dB(A) |

8.2 Ljudnivå för stillastående fordon:

Mikrofonens placering och riktning (enligt diagrammen i tillägget till bilaga 3)

| Mätresultat | | |
|--------------------------|-------|--------------|
| | dB(A) | Motorvarvtal |
| Första mätningen | | |
| Andra mätningen | | |
| Tredje mätningen | | |
| Provningsresultat: | | dB(A) |

8.3 Ljudnivå för tryckluftsbuller:

| Mätresultat | | |
|--------------------------|------------------------|---------------------------|
| | Vänster sida dB(A) (4) | Höger sida side dB(A) (4) |
| Först mätningen | | |
| Andra mätningen | | |
| Tredje mätningen | | |
| Fjärde mätningen | | |
| Provningsresultat: | | dB(A) |

- 8.4 Omgivningsförhållanden
- 8.4.1 Provningsområde (ytegenskaper):
- 8.4.2 Temperaturer (°C):
- 8.4.2.1 Den omgivande luftens temperatur:
- 8.4.2.2 Provningsbanans yttemperatur:
- 8.4.3 Atmosfäriskt tryck (kPa):
- 8.4.4 Luftfuktighet (%):
- 8.4.5 Vindhastighet (km/h):
- 8.4.6 Vindriktning:
- 8.4.7 Bakgrundsbuller (dB(A)):
9. Fordon inlämnat för typgodkännande den:
10. Teknisk tjänst som ansvarar för typgodkännandeprovningar:
11. Datum för den provningsrapport som utfärdats av denna tjänst:
12. Nummer på den provningsrapport som utfärdats av denna tjänst:
13. Typgodkännande med avseende på ljudnivåer härmed beviljat/utökat/ansökan avslagen/återkallat ⁽²⁾
14. Typgodkännandemärkets placering på fordonet:
15. Ort:
16. Datum:
17. Underskrift:
18. Följande dokument vars typgodkännandennummer visas ovan har bilagts detta meddelande:
- ritningar, diagram, planritningar över motorn och
- bullerdämpningssystemet; fotografier av motorn och
- bullerdämpningssystemet; en förteckning över de delar som vederbörligen identifierats i bullerdämpningssystemet.
19. Anmärkningar:
-
-
-

⁽¹⁾ Det särskilda landsnumret för det land som beviljat/utökat/avslagit ansökan om/återkallat typgodkännande (se typgodkännandebestämmelserna i föreskrifterna).

⁽²⁾ Stryk det som inte gäller.

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

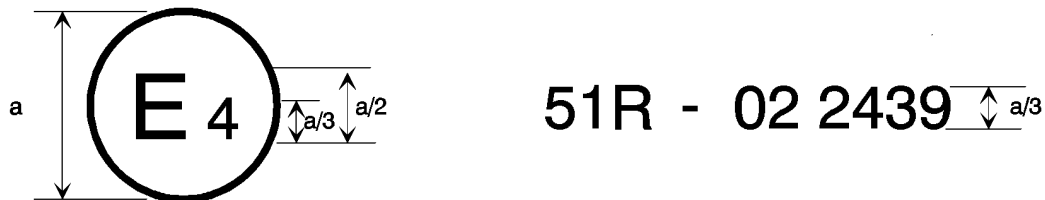
⁽⁴⁾ Mätvärdena anges efter avdrag av 1 dB(A) i enlighet med bestämmelserna i punkt 6.2.2.1.

BILAGA 2

TYPGODKÄNNANDEMÄRKETS UPPBYGGNAD

Förlaga A

(Se punkt 5.4 i dessa föreskrifter)

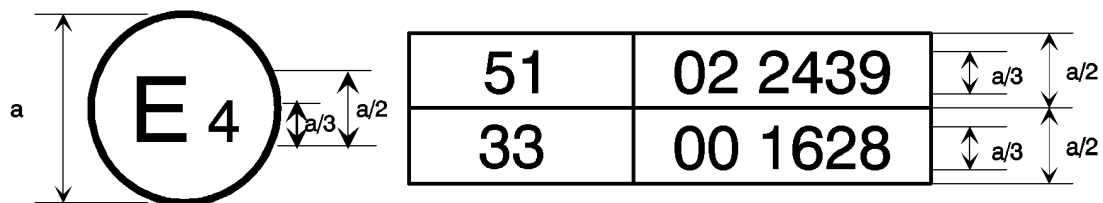


a = 8 mm min.

Ovanstående typgodkännandemärke anbringat på ett fordon visar att ifrågavarande fordonstyp med avseende på dess buller typgodkänt i Nederländerna (E 4) enligt föreskrifter nr 51 med typgodkännandenummer 022439. De två första siffrorna i typgodkännandenumret anger att ändringsserie 02 redan ingick i föreskrifter nr 51 när typgodkännandet beviljades.

Förlaga B

(Se punkt 5.5 i dessa föreskrifter)



a = 8 mm min.

Ovanstående typgodkännandemärke anbringat på ett fordon visar att ifrågavarande fordonstyp typgodkänt i Nederländerna (E 4) enligt föreskrifter nr 51 och 33⁽¹⁾. Typgodkännandenumren anger att vid tidpunkterna för beviljandet av respektive typgodkännanden ingick ändringsserie 02 i föreskrifter nr 51 medan föreskrifter nr 33 förelåg i sin ursprungliga form.

⁽¹⁾ Det senare numret ges endast som ett exempel.

BILAGA 3

METODER OCH INSTRUMENT FÖR ATT MÄTA DET BULLER SOM AVGES AV MOTORFORDON

1. MÄTINSTRUMENT

1.1 Akustiska mätningar

Ljudnivåmätaren eller motsvarande mätsystem, inkl. den vindavskärmning som rekommenderas av tillverkaren, skall minst uppfylla kraven för instrument av typ 1 i IEC 651, andra utgåvan.

Mätningarna skall göras med användande av frekvensviktning A och tidsviktning F.

När ett system används som omfattar en periodisk övervakning av den A viktade ljudnivån skall avläsningen ske med ett tidsintervall som inte överstiger 30 ms.

1.1.1 Kalibrering

I början och slutet av varje mätserie skall mätsystemet i dess helhet kontrolleras med hjälp av en ljudkalibreringsanordning som uppfyller kraven för ljudkalibreringsanordningar av minst precisionsklass 1 i IEC 942:1988. Utan någon ytterligare justering skall skillnaden mellan avläsningarna vid två på varandra följande kontroller vara mindre än eller lika med 0,5 dB. Om detta värde överskrids skall de mätresultat som erhållits efter föregående tillfredsställande kontroll inte användas.

1.1.2 Överensstämmelse med kraven

Ljudkalibreringsanordningens överensstämmelse med kraven i IEC 942:1988 skall kontrolleras en gång om året och instrumentsystemets överensstämmelse med kraven i IEC 651, andra utgåvan, skall kontrolleras minst vartannat år av ett laboratorium som är behörigt att utföra de kalibreringar som är spårbara till tillämpliga standarder.

1.2 Hastighetsmätningar

Motorns varvtal och fordonets hastighet skall mätas med instrument med en noggrannhet av $\pm 2\%$ eller bättre.

1.3 Meteorologiska instrument

De meteorologiska instrument som används för att övervaka omgivningsförhållandena skall omfatta följande:

- i) En temperaturmätanordning som skall ha en noggrannhet av $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$,
- ii) en vindhastighetsmätanordning som skall ha en noggrannhet av $\pm 1,0\text{ m/s}$.

2. MÄTFÖRHÅLLANDEN

2.1 Provningsområde

2.1.1 Provningsområdet skall bestå av en central accelerationssträcka som omges av en i det närmaste plan provningsyta.

Accelerationssträckan skall vara jämn och banytan torr och sådan att rullningsbullret förblir lågt.

Provningsbanan skall vara sådan att villkoren för ett fritt ljudfält mellan ljudkällan och mikrofonen hålls inom 1 dB. Detta villkor skall anses uppfyllt om det inte finns några stora ljudreflekterande föremål som staket, klippor, broar eller byggnader inom 50 m från accelerationssträckans mittpunkt. Provningsområdets yta skall följa bestämmelserna i bilaga 8 till dessa föreskrifter och vara fri från pudersnö, högt gräs, lös jord eller slagg. Det skall inte finnas något hinder som kan påverka ljudfältet i närheten av mikrofonen och ljudkällan. Den som utför mätningarna skall placera sig så att avläsningarna av mätinstrumentet inte påverkas.

- 2.1.2 Mätningar skall inte göras under ogynnsamma väderförhållanden. Det skall säkerställas att resultaten inte påverkas av vindstötar.

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

- 2.1.2.1 De meteorologiska instrumenten skall placeras nära provningsytan på en höjd av $1,2 \pm 0,1$ m.

Mätningarna skall göras när den omgivande lufttemperaturen håller 0–40 °C.

Provningar skall inte utföras om vindhastigheten, inkl. stötar, vid mikrofonens nivå överstiger 5 m/s under ljudmätningen och skall registreras under varje provning.

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

- 2.1.3 Den A-viktade ljudnivån från andra ljudkällor än från det fordon som skall provas och från vinden skall ligga minst 10 dB(A) under den ljudnivå som avges av fordonet.

2.2 Fordonet

- 2.2.1 Mätningar skall göras på olastade fordon utan släp- eller påhängsvagn, utom när det gäller fordon som inte kan kopplas i sär.

- 2.2.2 De däck som används för provningen väljs av fordonstillverkaren och skall vara kommersiellt användbara och tillgängliga på marknaden; de skall överensstämja med en av de däckdimensioner som av fordonstillverkaren utformats för fordonet och ha ett mönsterdjup av minst 1,6 mm i däckslitbanans viktigaste fåror.

Däcken skall vara pumpade till det (de) tryck som lämpar sig för fordonets provningsvikt.

- 2.2.3 Innan mätningarna påbörjas skall fordonet bringas till normalt drifttillstånd när det gäller

2.2.3.1 temperatur,

2.2.3.2 inställning,

2.2.3.3 bränsle,

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

- 2.2.4 Om fordonet har mer än två drivande hjul skall det endast provas med den utväxling som är avsedd för normal körning på väg.

- 2.2.5 Om fordonet har automatiskt styrd(a) fläkt(ar) skall detta system inte påverkas under mätningarna.

- 2.2.6 Om fordonet har ett avgassystem som innehåller fibermaterial skall avgassystemet konditioneras före provningen enligt bilaga 5.

3. PROVNINGSMETODER

3.1 Mätning av buller från fordon i rörelse

- 3.1.1 Allmänna provningsvillkor (se tillägget, figur 1)

- 3.1.1.1 Minst två mätningar skall göras på varje sida av fordonet. Preliminära mätningar får göras för justeringsändamål men skall inte beaktas.

3.1.1.2 Mikrofonen skall placeras på ett avstånd av $7,5 \pm 0,2$ m från provningsbanans referenslinje CC' (figur 1) och $1,2 \pm 0,1$ m över markytan. Den axel där mikrofonen är känsligast skall hållas vågrät och vinkelrät mot fordonets körsträcka (linje CC').

3.1.1.3 Två linjer, AA' och BB', som är parallella med linjen PP' och belägna 10 m framför respektive 10 m bakom denna linje, skall utmärkas på provningskörbanan.

Fordonet skall köras i en rät linje längs accelerationssträckan så att fordonets längsgående symmetriplan ligger så nära linje CC' som möjligt och närmar sig linje AA' med en jämn hastighet som anges nedan. När fordonets front når linje AA' skall gaspedalen tryckas i botten så snabbt som möjligt och hållas kvar tills fordonets bakre del passerar linje BB' varefter den släpps så snabbt som möjligt.

3.1.1.4 När det gäller ledade fordon som består av två oskiljbara enheter och som betraktas som ett enda fordon skall påhängsvagnen inte beaktas när linje BB' passeras.

3.1.1.5 Den högsta ljudnivån, uttryckt i A viktade decibel (dB(A)), skall mätas när fordonet körs mellan linjerna AA' och BB'. Detta värde skall utgöra mätresultatet.

3.1.2 *Bestämning av ingångshastigheten*

3.1.2.1 *Använda symboler*

De bokstavssymboler som används i denna punkt har följande betydelse:

S: motorvarvtal enligt punkt 5.4 i bilaga 1.

N_A : jämnt motorvarvtal vid framkörningen till linje AA'.

V_A : jämn fordonshastighet vid framkörningen till linje AA'.

V_{max} : den högsta hastighet som angivits av fordonstillverkaren.

3.1.2.2 *Fordon utan växellåda*

För fordon utan växel eller växelstyrning skall den jämna hastigheten vid framkörningen till linje AA' vara sådan att:

antingen $V_A = 50$ km/h;

eller V_A motsvarande $N_A = 3/4 S$ och $V_A \leq 50$ km/h

för fordon av kategori M_1 och för fordon av andra kategorier än M_1 och med en motoreffekt som inte är större än 225 kW (ECE);

eller V_A motsvarande $N_A = 1/2 S$ och $V_A \leq 50$ km/h

för fordon som inte ingår i kategori M_1 med en motoreffekt större än 225 kW (ECE)

eller för fordon som drivs med en elektrisk motor

$$V_A = \frac{3}{4} V_{max} \text{ eller } V_A = 50 \text{ km/h,}$$

beroende på vilken som är lägst.

3.1.2.3 Fordon med manuell växellåda

3.1.2.3.1 Ingångshastighet

Fordonet skall köras fram till linje AA' med en jämn hastighet och med en tolerans av ± 1 km/h, utom då motorvarvtalet utgör kontrollfaktorn, då toleransen skall vara den större av $\pm 2\%$ eller $\pm 50 \text{ min}^{-1}$, så att:

antingen $V_A = 50 \text{ km/h}$;

eller V_A motsvarande $N_A = 3/4 S$ och $V_A \leq 50 \text{ km/h}$

för fordon av kategori M_1 och för fordon av andra kategorier än M_1 med en motoreffekt som inte är större än 225 kW (ECE),

eller V_A motsvarande $N_A = 1/2 S$ och $V_A \leq 50 \text{ km/h}$

för fordon som inte tillhör kategori M_1 med en motoreffekt större än 225 kW (ECE)

eller för fordon som drivs med en elektrisk motor

$$V_A = \frac{3}{4} V_{\max} \text{ eller } V_A = 50 \text{ km/h,}$$

beroende på vilken som är lägst.

3.1.2.3.2 Val av växel

3.1.2.3.2.1 De fordon i kategorierna M_1 och N_1 ⁽¹⁾ som har en växel med fyra eller färre växlar framåt skall provas i den andra växeln.

3.1.2.3.2.2 De fordon i kategorierna M_1 och N_1 ⁽¹⁾ som har en växel med mer än fyra växlar framåt skall i tur och ordning provas i de andra och tredje växeln. Medelvärde av de ljudnivåer som registreras för dessa två villkor skall beräknas.

De fordon i kategori M_1 som har mer än fyra växlar framåt och är utrustade med en motor som utvecklar en största effekt som är större än 140 kW (ECE) och där det tillåtna förhållandet mellan största effekt och största vikt är större än 75 kW/t (ECE) skall emellertid endast provas i den tredje växeln, förutsatt att den hastighet med vilken fordonets bakre del passerar linje BB' i den tredje växeln är högre än 61 km/h.

Om motorns varvtal under provningen i den andra växeln överstiger det varvtal, S, vid vilket motorn utvecklar sin största nominella effekt skall provningen upprepas med en ingångshastighet och/eller ett ingående motorvarvtal som stegvis minskas med 5 % av S till dess att det motorvarvtal som uppnåtts inte längre överstiger S.

Om motorvarvtalet S fortfarande uppnås med ett ingående varvtal som motsvarar tomgångsvarvtalet skall provningen därefter endast utföras i den tredje växeln varefter de relevanta resultaten skall utvärderas.

3.1.2.3.2.3 De fordon av andra kategorier än M_1 och N_1 , där det totala antalet växlar framåt är x (inkl. dem som erhålls med tillsatsväxel eller en slutväxel med flera utväxlingar) skall i tur och ordning provas med utväxlingar som är lika med eller högre än x/n . ⁽²⁾ ⁽³⁾.

Den inledande provningen skall utföras med användande av utväxlingen i växel (x/n) eller närmast högre utväxling om (x/n) inte är ett heltal. Provningen skall fortgå från utväxlingen (x/n) till närmast högre växel.

Växlingen från (x/n) skall avslutas med den växel X i vilken det nominella motorvarvtalet uppnåtts just innan fordonets bakre del passerat linje BB'.

⁽¹⁾ Enligt definition i bilaga 4 till dessa föreskrifter.

⁽²⁾ $n = 2$ för fordon med en motoreffekt som inte är större än 225 kW (ECE), $n = 3$ för fordon med en motoreffekt större än 225 kW (ECE).

⁽³⁾ Om x/n inte bildar ett heltal skall närmast högre utväxling användas.

Beräkningsexempel för provning: Det finns 16 utväxlingar framåt för framdrivning med en växel med 8 växlar och en tillsatsväxel med 2 växlar. Om motorn utvecklar 230 kW blir $(x/n) = (8 \times 2)/3 = 16/3 = 5 \frac{1}{3}$. Den inledande provningens utväxling blir 6 (här ingår växlar från såväl huvudväxeln som tillsatsväxeln som är den sjätte av de totalt 16 utväxlingarna) där nästa utväxling är den sjunde fram till utväxling X.

För fordon med andra växlar skall provningsfordonets representativitet för fordonstypen bestämmas enligt följande:

om den högsta ljudnivån uppnås mellan växlar x/n och X skall fordonet anses som representativt för sin typ,

om den högsta ljudnivån nås vid växel x/n skall det valda fordonet anses som representativt för sin typ endast när det gäller de fordon som har en total lägre utväxling vid x/n ,

om den högsta ljudnivån nås vid växel X skall det valda fordonet anses som representativt för sin typ endast när det gäller de fordon som har en total högre utväxling än växel X.

Fordonet anses emellertid också representativt för sin typ om provningarna på den sökandes anmodan utökas utöver fler utväxlingar än de som planerats och den högsta ljudnivån uppnås mellan extremvärdena för de utväxlingar som provats.

3.1.2.4 Automatisk växel ⁽¹⁾

3.1.2.4.1 Fordon utan manuell växelväljare

3.1.2.4.1.1 Ingångshastighet

Fordonet skall köras mot linje AA' i olika jämna hastigheter av 30, 40 och 50 km/h eller med 3/4 av den högsta hastigheten på väg om detta värde är lägre.

Om fordonet är utrustat med en automatisk växel som inte kan provas med det förfarande som anges i följande avsnitt skall det provas med olika ingångshastigheter, nämligen 30, 40 och 50 km/h eller med 3/4 av den högsta fordonskastighet som anges av tillverkaren, om detta värde är lägre. Det förfarande som ger den högsta ljudnivån skall behållas.

3.1.2.4.2 Fordon utrustade med en manuell växelväljare med X lägen

3.1.2.4.2.1 Ingångshastighet

Fordonet skall närma sig linje AA' med en jämn hastighet som med en tolerans av ± 1 km/h motsvarar den lägre av följande hastigheter; utom då motorvarvtalet utgör kontrollfaktor då toleransen skall vara den större av $\pm 2\%$ eller ± 50 varv per minut så att:

antingen $V_A = 50$ km/h;

eller V_A motsvarar $N_A = 3/4 S$ och $V_A \leq 50$ km/h

när det gäller fordon av kategori M_1 och när det gäller fordon av andra kategorier än M_1 med en motoreffekt som inte är större än 225 kW (ECE),

eller V_A motsvarar $N_A = 1/2 S$ och $V_A \leq 50$ km/h

när det gäller fordon som inte ingår i kategori M_1 med en motoreffekt som är större än 225 kW (ECE),

eller när det gäller fordon som drivs med en elektrisk motor

$$V_A = \frac{3}{4} V_{\max} \text{ eller } V_A = 50 \text{ km/h,}$$

beroende på vilken som är lägst.

⁽¹⁾ Alla fordon utrustade med automatisk växel.

Om det emellertid på fordon med mer än två separata växlar finns automatisk växling till den första växeln kan denna växling efter tillverkarens val undvikas enligt punkt 3.1.2.4.2.4.

3.1.2.4.2.2 Den manuella växelväljarens läge

Provningsen skall utföras med växelväljaren i det läge som rekommenderas av tillverkaren för "normal" körning. Tvingad växling (t.ex. kick-down) skall vara frånkopplad.

3.1.2.4.2.3 Tillsatsväxlar

Om fordonet har en manuell tillsatsväxel eller en axel för flera växlar skall det läge som används för normal stadskörning användas. I alla händelser skall de särskilda växellägena för krypkörning, parkering eller inbromsning vara frånkopplade.

3.1.2.4.2.4 Förhindrande av växling

Vissa fordon som är utrustade med automatisk växel (två eller flera separata växlar) kan växlas till en utväxling som normalt inte används vid den stadskörning som definierats av tillverkaren. En växel som inte används vid stadskörning omfattar en utväxling som är avsedd för krypkörning, parkering eller inbromsning. I dessa fall får operatören välja något av följande tillvägagångssätt:

- a) öka fordonets hastighet till högst 60 km/h för att undvika en sådan nedväxling,
- b) hålla fordonshastigheten vid 50 km/h och begränsa bränsletillförseln till motorn till 95 % av den tillförsel som krävs för full belastning; detta villkor anses uppfyllt:
 - i) för en gnisttändningsmotor, när spjällöppningen är 90 % och
 - ii) för en kompressionständningsmotor, när bränsletillförseln till insprutningspumpen är begränsad till 90 % av den största tillförseln,
- c) inrätta och använda en elektronisk kontroll som skall förhindra en växling till växellägen som är lägre än de som används vid normal stadskörning enligt tillverkarens definition.

3.1.3 Tolkning av resultaten

Mätningen av det buller som avges av fordonet i rörelse skall anses som giltig om skillnaden mellan två mätningar i följd på samma sida av fordonet inte är större än 2 dB(A) ⁽¹⁾.

Det värde som registreras skall motsvara den högsta ljudnivån. Om detta värde med mer än 1 dB(A) överstiger den högsta ljudnivå som godkänts för den fordonskategori som provats skall en andra omgång av två mätningar med motsvarande mikrofonplacering göras. Tre av de fyra resultat som på detta sätt erhålls vid denna andra placering skall falla inom de föreskrivna gränsvärdena.

Med hänsyn till mätinstrumentens bristande noggrannhet skall varje värde som avlästs under mätningen minskas med 1 dB(A).

3.2 Mätning av buller från stillastående fordon

3.2.1 Ljudnivå i fordonens närhet

För att underlätta senare kontroller av fordon i bruk skall ljudnivån mätas nära avgassystemets utlopp i enlighet med följande krav varefter mätresultaten införs i den provningsrapport som upprättas för utfärdande av det intyg som avses i bilaga 1.

⁽¹⁾ Spridningen av resultaten mellan körningarna kan minskas om det görs ett uppehåll av 1 minut mellan körningarna i tomgång och med frikoppling, något som stabiliserar fordonets körtemperatur.

3.2.2 Akustiska mätningar

En precisionsljudnivåmätare enligt definition i punkt 1.1 i denna bilaga skall användas för mätningarna.

3.2.3 Provningsområde – lokalförhållanden (figur 2)

3.2.3.1 Mätningarna skall göras på ett stillastående fordon i ett område som motsvarar det som används för mätningar av fordon i rörelse och som därför uppfyller bestämmelserna i bilaga 8 till dessa föreskrifter.

3.2.3.2 Under provningen skall ingen befinna sig inom mätområdet utom observatören och föraren vilkas närvaro inte skall inverka på mätavläsningen.

3.2.4 Störande buller och vindpåverkan

De avläsningsvärden på mätinstrumenten som uppstår genom omgivande buller och vind skall vara minst 10 dB(A) under den ljudnivå som skall mätas. En lämplig vindskärm kan monteras på mikrofonen, förutsatt att dess inverkan på mikrofonens känslighet beaktas.

3.2.5 Mätmetod

Readings on the measuring instruments produced by ambient noise and wind must be at least 10 dB(A) below the sound level to be measured. A suitable windscreen may be fitted to the microphone provided that account is taken of its effect on the sensitivity of the microphone.

3.2.5.1 Mätningarnas utförande och antal

Den högsta ljudnivån uttryckt i A viktade decibel (dB(A)) skall mätas under den driftsperiod som avses i punkt 3.2.5.3.2.1.

Minst tre mätningar skall utföras vid varje mätpunkt.

3.2.5.2 Placering och förberedelse av fordonet

Fordonet skall placeras i provningsområdets mittfält med växeln i friläge och kopplingen ilagd. Om fordonets konstruktion inte tillåter detta skall fordonet provas i enlighet med tillverkarens föreskrifter för provning av motor i tomgång. Före varje mätomgång skall motorn bringas till det normala driftstillstånd som anges av tillverkaren.

Om fordonet är försett med automatiskt styrd(a) fläkt(ar) skall detta system inte påverkas under ljudnivåmätningarna.

3.2.5.3 Mätning av buller i närheten av avgasröret (se tillägget, fig. 2)

3.2.5.3.1 Mikrofonens placering

3.2.5.3.1.1 Mikrofonens höjd över marken skall motsvara avgasrörets utlopp men skall i alla händelser vara minst 0,2 m över marken.

3.2.5.3.1.2 Mikrofonen skall vara riktad mot avgasflödets mynning och vara placerad på ett avstånd av 0,5 m från denna.

3.2.5.3.1.3 Axeln för mikrofonens största känslighet skall vara parallell med marken och bilda en vinkel av $45 \pm 10^\circ$ mot det lodräta plan som bestäms av gasflödets riktning. Ljudnivåmätartillverkarens anvisningar för denna axel skall iaktas. I förhållande till detta plan skall mikrofonen placeras så att största avstånd till fordonets längsgående mittplan erhålls medan den placering som ger största avstånd till fordonets ytterkontur skall väljas i tvivelaktiga fall.

- 3.2.5.3.1.4 Om ett avgasrör är försett med två eller flera mynningar vars inbördes avstånd är mindre än 0,3 m och som är förbundna med samma ljuddämpare görs endast en mätning, varvid mikrofonen placeras vid den mynning som är närmast fordonets yttre kant eller, om en sådan mynning inte finns, vid den mynning som är högst över markytan.
- 3.2.5.3.1.5 För fordon med ett lodrätt avgasrör (t.ex. lastfordon) skall mikrofonen placeras i höjd med avgasrörets mynning. Dess axel skall vara lodrät och riktad uppåt. Den skall placeras på ett avstånd av 0,5 m från den fordonssida som är närmast avgasröret.
- 3.2.5.3.1.6 För fordon med ett avgasrör som är försett med mynningar vars inbördes avstånd är mer än 0,3 m görs en mätning för varje mynning som om det endast fanns en varefter den högsta nivån registreras.
- 3.2.5.3.2 *Motorns driftvillkor*
- 3.2.5.3.2.1 Motorn körs med ett konstant varvtal med följande värde: $3/4 S$ för både tändningsstyrda motorer och dieselmotorer.
- 3.2.5.3.2.2 När konstant motorvarvtal uppnåtts skall gaspedalen snabbt återföras till tomgångsläget. Ljudnivån skall mätas under en driftperiod som omfattar en kort period av konstant motorvarvtal samt under hela retardationsperioden, varefter det högsta avläsningsvärdet på ljudnivåmätaren skall tas som provningsvärde.
- 3.2.6 *Resultat*
- 3.2.6.1 Avläsningsvärdena, avrundade till närmaste hela decibel, skall avläsas från mätinstrumentet.
- Endast de värden som erhållits från tre mätningar i följd och som inte avviker från varandra med mer än 2 dB(A) skall beaktas.
- 3.2.6.2 Det högsta av dessa tre värden skall utgöra provningsresultatet.
-

Tillägg till bilaga 3

Mätlägen för fordon i rörelse

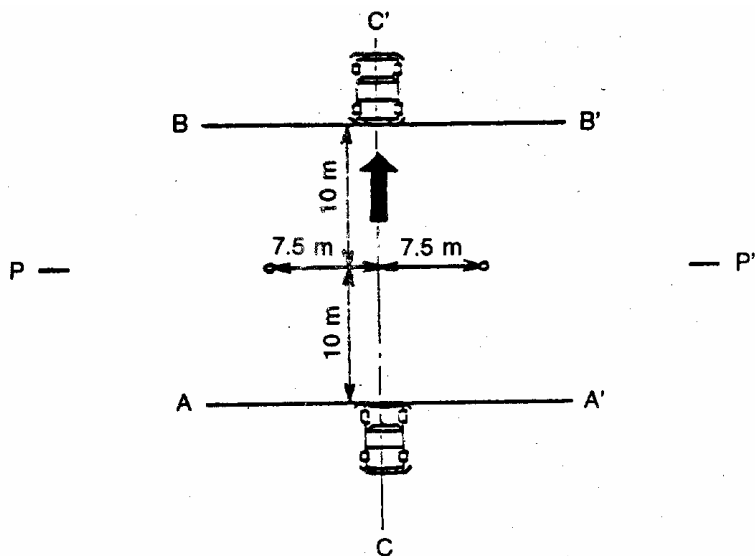


Fig. 1

Mätlägen för stillastående fordon

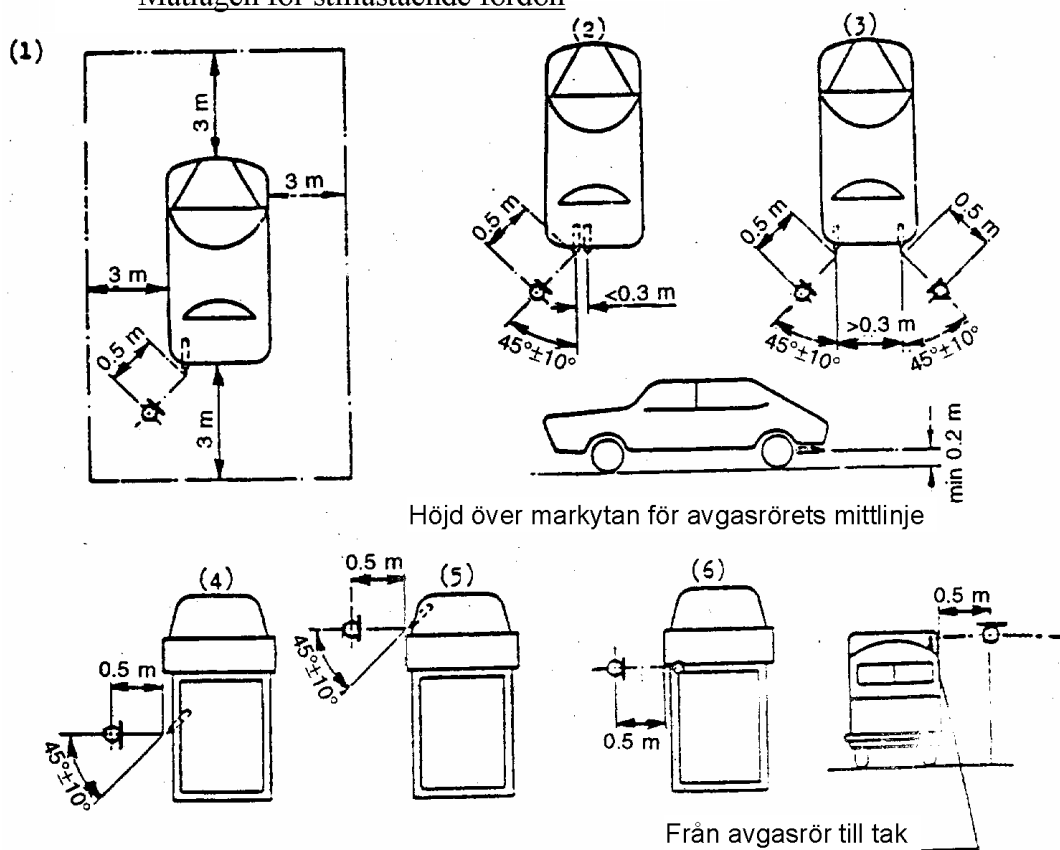


Fig. 2

BILAGA 4

KLASSIFICERING AV FORDON ⁽¹⁾

1. KATEGORI L
(Inte tillämplig för dessa föreskrifter)
2. KATEGORI M – MOTORDRIVNA FORDON MED MINST FYRA HJUL SOM ANVÄNDS FÖR PERSONBEFORDRAN
 - 2.1 Kategori M₁: Fordon som används för personbefordran och som inte har mer än åtta sittplatser utöver förarsätet.
 - 2.2 Kategori M₂: Fordon som används för personbefordran som inte har mer än åtta sittplatser utöver förarsätet och vars högsta vikt inte överstiger 5 ton.
 - 2.3 Kategori M₃: Fordon som används för personbefordran som inte har mer än åtta sittplatser utöver förarsätet och vars högsta vikt överstiger 5 ton.
 - 2.4 Fordon av kategorierna M₂ och M₃ tillhör en av följande tre klasser:
 - 2.4.1 Klass I *stadsbuss*: ett fordon i denna klass har sittplatser samt utrymmen för stående passagerare.
 - 2.4.2 Klass II *landsvägsbuss eller turistbuss*: ett fordon i denna klass kan ha utrymmen för stående passagerare men endast i gången.
 - 2.4.3 Klass III *turistbuss*: ett fordon i denna klass har inga utrymmen för stående passagerare.
 - 2.5 Anmärkningar
 - 2.5.1 *Ledad buss eller ledad turistbuss*: ett fordon som består av två eller flera stela delar som kan röra sig i förhållande till varandra, där passagerarutrymmena i varje del är sammankopplade så att passagerarna fritt kan röra sig mellan dem och där de stela delarna är permanent sammankopplade och endast kan separeras med hjälp av utrustning som normalt endast återfinns i verkstäder.
 - 2.5.2 Ledade bussar eller turistbussar som består av två eller flera icke-separerbara enheter skall betraktas som enkla fordon.
 - 2.5.3 För dragfordon som utformats för att sammankopplas med en påhängsvagn (dragfordon för påhängsvagn) är den vikt som skall ligga till grund för fordonets klassificering dragfordonets vikt i körklart skick, ökad med den vikt som motsvarar den största statiska lodräta belastning som av påhängsvagnen utövas på dragfordonet samt, i tillämpliga fall, den största vikten hos dragfordonets egen last.
3. KATEGORI N — MOTORDRIVNA FORDON MED MINST FYRA HJUL SOM ANVÄNDS FÖR VARUTRANSPORT
 - 3.1 Kategori N₁: Fordon som används för varutransport och som har en största vikt som inte överstiger 3,5 ton.
 - 3.2 Kategori N₂: Fordon som används för varutransport och som har en största vikt som överstiger 3,5 ton men inte 12 ton.
 - 3.3 Kategori N₃: Fordon som används för varutransport och som har en största vikt som överstiger 12 ton.
 - 3.4 Anmärkningar
 - 3.4.1 För dragfordon som utformats för att sammankopplas med en påhängsvagn (dragfordon för påhängsvagn) är den vikt som skall ligga till grund för fordonets klassificering dragfordonets vikt i körklart skick, ökad med den vikt som motsvarar den största statiska lodräta belastning som av påhängsvagnen utövas på dragfordonet samt, i förekommande fall, den största vikten hos dragfordonets egen last.
 - 3.4.2 Den utrustning och de installationer som finns i vissa specialfordon (kran-, verkstads-, reklamfordon osv.) betraktas som likställda med varor.

⁽¹⁾ I överensstämmelse med den konsoliderade resolutionen om fordonstillverkning (R.E.3) (TRANS/SC1/WP29/78/ändring 3, bilaga 7).

BILAGA 5

AVGASSYSTEM SOM INNEHÅLLER FIBERMATERIAL

1. Fibermaterial skall endast användas vid konstruktionen av ljuddämpare om lämpliga åtgärder under konstruktions- och tillverkningsfaserna vidtas för att säkerställa att den verkningsgrad som krävs för att uppfylla de gränsvärden som åläggs i punkt 6.2.2 i dessa föreskrifter uppnås vid körning på väg. En sådan ljuddämpare skall betraktas som tillfredsställande vid körning på väg om avgaserna inte kommer i kontakt med fibermaterialen eller om ljuddämparen på det prototypfordon som provas i enlighet med kraven i punkterna 3.1 och 3.2 i dessa föreskrifter försatts i ett normalt tillstånd för användning på väg innan ljudnivåmätningarna görs. Detta kan uppnås med hjälp av en av de tre provningar som beskrivs i punkterna 1.1, 1.2 och 1.3 nedan eller genom att fibermaterialen avlägsnas från ljuddämparen.
 - 1.1 **Kontinuerlig körning på väg 10 000 km**
 - 1.1.1 Ungefär hälften av denna körning består av stadskörning och den andra hälften av långfärdskörning i hög hastighet; den kontinuerliga körningen på väg kan ersättas med ett motsvarande provningsbaneprogram.
 - 1.1.2 Växling mellan de två körningstyperna skall ske vid flera tillfällen.
 - 1.1.3 Det fullständiga provningsprogrammet skall omfatta minst 10 avbrott av minst tre timmars varaktighet för att återge de verkningar av kylning och eventuell kondens som kan uppstå.
 - 1.2 **Konditionering i en provningsbänk**
 - 1.2.1 Med hjälp av standarddelar och under iakttagande av fordonstillverkarens anvisningar skall 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 förra fallet skall fordonet monteras på en rulldynamometer. I det senare fallet skall motorn kopplas till en dynamometer.
 - 1.2.2 Provningsperioden skall utföras under sex perioder på sex timmar med ett avbrott av minst 12 timmar mellan varje period för att återge de verkningar av kylning och eventuell kondens som kan uppstå.
 - 1.2.3 Under varje sextimmarsperiod skall motorn i tur och ordning köras under följande förhållanden:
 1. Fem minuter vid tomgångsvarvtal,
 2. En timme med 1/4 belastning vid 3/4 av största nominella varvtal (S),
 3. En timme med 1/2 belastning vid 3/4 av största nominella varvtal (S),
 4. 10 minuter med full belastning vid 3/4 av största nominella varvtal (S),
 5. 15 minuter med 1/2 belastning vid största nominella varvtal (S),
 6. 30 minuter med 1/4 belastning vid största nominella varvtal (S).De sex delprovningarnas totala varaktighet: tre timmar.

Varje period skall bestå av två omgångar med de sex ovannämnda delproven.
 - 1.2.4 Under provningen skall ljuddämparen inte kylas med någon tryckluftskylning som simulerar normalt luftflöde runt fordonet. På tillverkarens begäran kan ljuddämparen icke desto mindre kylas för att den temperatur som mäts vid dess inlopp inte skall överskridas när fordonet körs i högsta hastighet.
 - 1.3 **Konditionering genom pulsering**
 - 1.3.1 Avgassystemet eller delar därav skall 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 förra fallet skall fordonet monteras på en rulldynamometer.

I det senare fallet skall motorn kopplas till en dynamometer. Provningsapparaten, varöver en detaljerad ritning visas i figur 3 i tillägget till denna bilaga, skall monteras vid avgassystemets mynning. Varje annan apparat som ger motsvarande resultat är godtagbar.

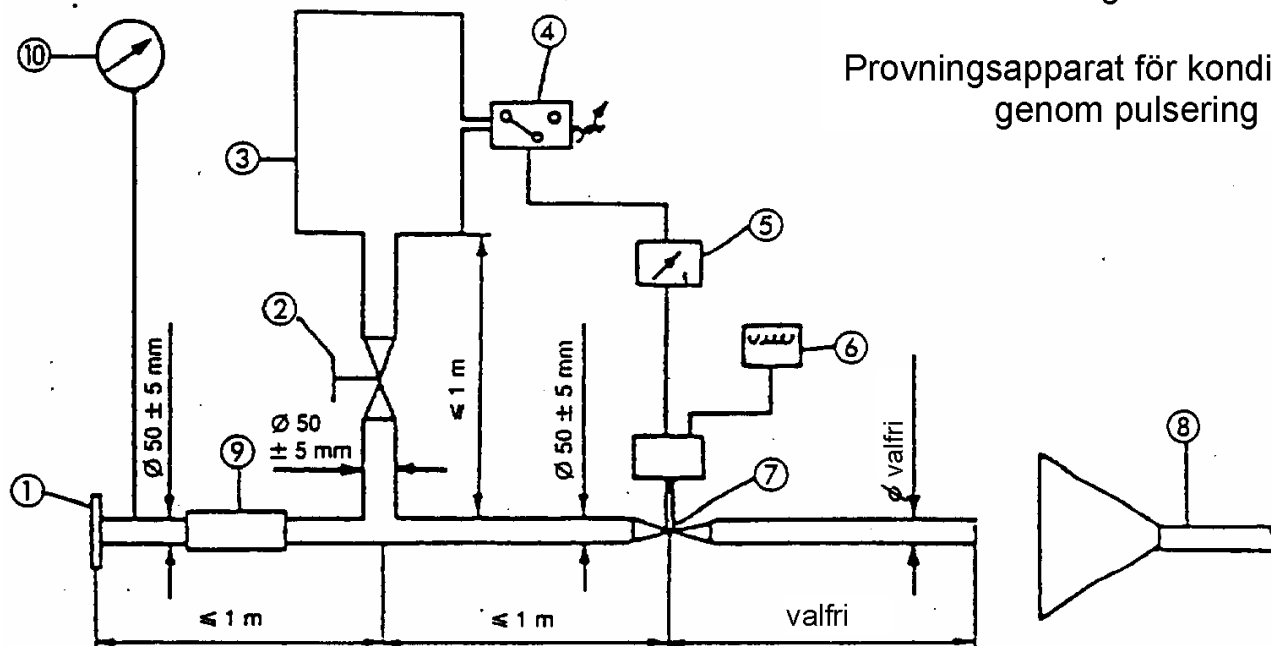
- 1.3.2 Provningsapparaten skall inställas på ett sådant sätt att avgasflödet växelvis avbryts och återställs under 2 500 cykler med den snabbverkande ventilen.
- 1.3.3 Ventilen skall öppnas när avgasmottrycket, uppmätt minst 100 mm nedströms från inloppsflänsen, når ett värde mellan 0,35 och 0,40 bar. Den skall stängas när detta tryck inte avviker med mer än 10 % från sitt stabiliserade värde med ventilen öppen.
- 1.3.4 Tidreläet skall inställas för avgasflödets varaktighet så som följer av bestämmelserna i punkt 1.3.3 ovan.
- 1.3.5 Motorvarvtalet skall vara 75 % av det varvtal (S) vid vilket motorn utvecklar högsta effekt.
- 1.3.6 Den effekt som visas av dynamometern skall vara 50 % av den fullgaseffekt som uppmäts vid 75 % av motorvarvtalet (S).
- 1.3.7 Eventuella dräneringshål skall vara stängda under provningen.
- 1.3.8 Hela provningen skall vara avslutad inom 48 timmar.

Om så krävs, kommer en avkylningsperiod att iaktas efter varje timme.

Tillägg till bilaga 5

Figur 3

Provningsapparat för konditionering genom pulsering



1. Inloppsfläns eller hylsa för anslutning till baksidan av det avgassystem som skall provas.
2. Manuell reglerventil.
3. Utjämningsbehållare med en största kapacitet av 40 l och en påfyllningstid av minst en sekund.
4. Tryckrelä med ett arbetsområde av 0,05-2,5 bar.
5. Tidrelä.
6. Impulsräknare.
7. Snabbverkande ventil, t.ex. avgasbromsventil 60 mm i diameter, som manövreras med en pneumatisk cylinder som utvecklar en kraft av 120 N vid 4 bar. Svarstiden skall vid såväl öppning som stängning inte överstiga 0,5 s.
8. Evakuering av avgaser.
9. Böjlig slang.
10. Manometer.

BILAGA 6

TRYCKLUFTSBULLER

1. MÄTMETOD

Mätningen utförs med mikrofonerna placerade vid 2 och 6 i figur 1 med stillastående fordon. Den högsta A-viktade bullernivån 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 hand- och fotbromsarna används; före varje mätning skall tryckluftsaggregatet bringas till högsta tillåtna arbetstryck varefter motorn skall stängas av.

2. UTVÄRDERING AV RESULTAT

För alla mikrofonplaceringar görs två mätningar. För att kompensera för mätutrustningens brister reduceras mätavläsningen med 1 dB(A), varefter det reducerade värdet anges som mätresultat. Resultaten betraktas som giltiga om skillnaden mellan mätningarna vid en mikrofonplacering inte överskrider 2 dB(A). Det högsta uppmätta värdet anges som resultat. Om detta värde överskrider bullergränsvärdet med 1 dB(A) skall ytterligare två mätningar göras med motsvarande mikrofonplacering. I detta fall skall tre av de fyra mätresultat som erhållits med denna placering vara förenliga med bullergränsvärdet.

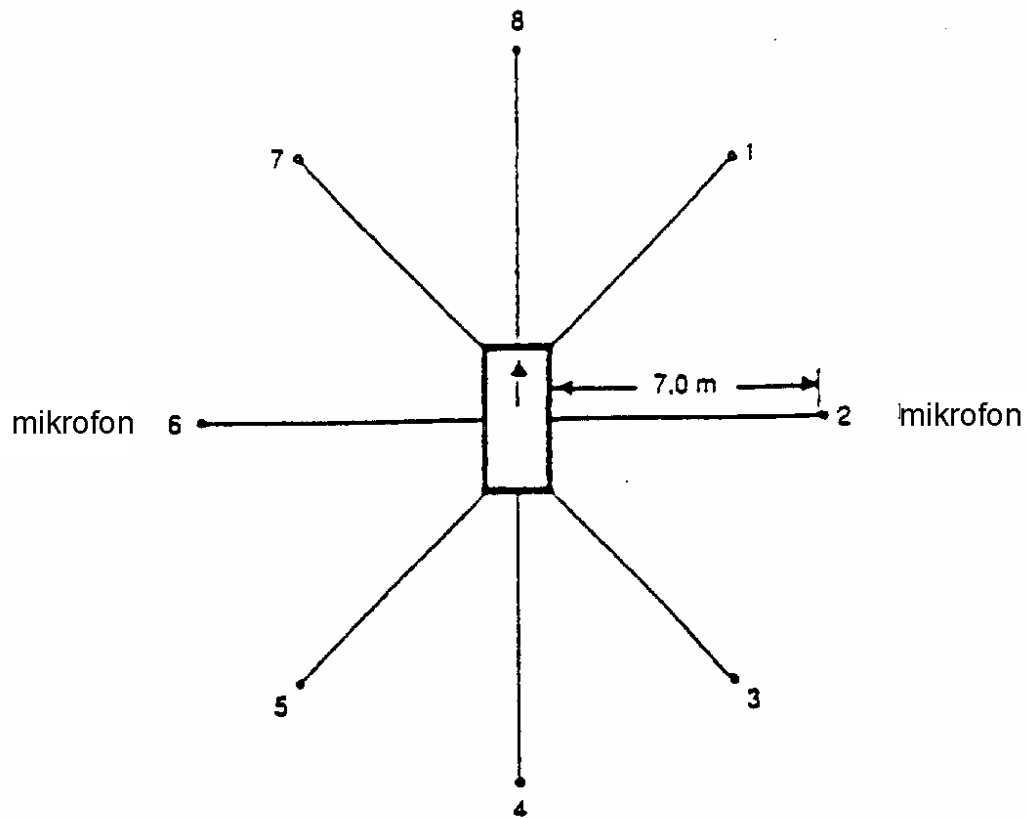
3. GRÄNSVÄRDE

Ljudnivån skall inte överskrida gränsvärdet 72 dB(A).

Tillägg till bilaga 6

Figur 1

Mikrofonplaceringar för mätning av tryckluftsbuller



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

BILAGA 7

KONTROLL AV TILLVERKNINGENS ÖVERENSSTÄMMELSE

1. ALLMÄNT

Dessa krav är förenliga med den provning som skall utföras för att kontrollera tillverkningens överensstämmelse enligt punkterna 8.3.5 och 8.4.3 i dessa föreskrifter.

2. PROVNINGSFÖRFARANDE

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

2.1 Fordonet(en) som provas skall 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 skall genomgå ytterligare en provning för mätning av tryckluftsbullret enligt beskrivning i punkt 1 i bilaga 6.

3. STICKPROV

Ett fordon skall väljas. Om fordonet efter provning enligt punkt 4.1 inte anses överensstämma med kraven i dessa föreskrifter skall ytterligare två fordon provas.

4. UTVÄRDERING AV RESULTAT

4.1 Om ljudnivån från det fordon som provats enligt punkterna 1 och 2 inte med mer än 1 dB(A) överskrider det gränsvärde som föreskrivs i punkt 6.2.2 i dessa föreskrifter för mätning enligt punkt 2.1 ovan och i punkt 3 i bilaga 6 till dessa föreskrifter för mätning enligt punkt 2.2 ovan skall fordonstypen anses överensstämma med kraven i dessa föreskrifter.

4.2 Om det fordon som provats enligt punkt 4.1 inte uppfyller de krav som fastställs i punkten i fråga skall ytterligare två fordon av samma typ provas enligt punkterna 1 och 2.

4.3 Om ljudnivån från det andra och/eller tredje fordonet i punkt 4.2 med mer än 1 dB(A) överskrider de gränsvärden som föreskrivs i punkt 6.2.2 i dessa föreskrifter skall fordonstypen anses inte överensstämma med kraven i dessa föreskrifter och tillverkaren skall vidta de åtgärder som krävs för att återupprätta överensstämmelsen.

BILAGA 8

SPECIFIKATIONER FÖR PROVNINGSSOMRÅDET

1. INLEDNING

I denna bilaga beskrivs de specifikationer som berör provningsbanans fysiska egenskaper och beläggning. I dessa specifikationer som grundar sig på en särskild standard ⁽¹⁾ beskrivs de fysiska egenskaper som krävs såväl som provningsmetoderna för dessa egenskaper.

2. EGENSKAPER SOM KRÄVS FÖR YTBELÄGGNINGEN

En ytbeläggning anses överensstämma med denna standard om texturen och hålrumsinnehållet eller ljudabsorptionskoefficienten uppmätts och befunnits uppfylla alla kraven i punkterna 2.1–2.4 nedan och om konstruktionskraven (punkt 3.2) uppfyllts.

2.1 Resterande hålrumsinnehåll

Det resterande hålrumsinnehållet, V_C , i provningsbanans beläggningsblandning skall inte överstiga 8 %. För mätförfarandet se punkt 4.1.

2.2 Ljudabsorptionskoefficient

Om ytbeläggningen inte uppfyller kravet för det resterande hålrumsinnehållet kan ytbeläggningen endast godkännas om dess ljudabsorptionskoefficient $\alpha \leq 0,10$. För mätförfarandet se punkt 4.2. Kravet i punkterna 2.1 och 2.2 uppfylls också om endast ljudabsorptionen uppmätts och befunnits vara $\leq 0,10$.

Anmärkning: Det mest relevanta kriteriet är ljudabsorption även om det resterande hålrumsinnehållet är mera välbekant bland vägbyggare. Ljudabsorptionen behöver emellertid endast mätas om ytbeläggningen inte uppfyller hålrumskravet. Detta är motiverat då det senare är förknippat med förhållandevis stor osäkerhet både för mätningar och relevans och då vissa ytbeläggningar därför kan förkastas felaktigt när de endast är grundade på hålrumsmätning.

2.3 Texturdjup

Texturdjupet (TD), uppmätt med den volumetriska metoden (se punkt 4.3 nedan), skall vara:

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

2.4 Ytbeläggningens homogenitet

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

2.5 Provningsperiod

För att kontrollera om ytbeläggningen fortsätter att uppfylla de krav på textur och hålrumsinnehåll eller ljudabsorption som fastställs i denna standard skall en periodisk provning av ytbeläggningen utföras med följande intervall:

a) För resterande hålrumsinnehåll eller ljudabsorption:

när ytbeläggningen är ny,

om ytbeläggningen uppfyller kraven när den är ny krävs ingen ytterligare periodisk provning. Om den inte uppfyller kravet när den är ny kan den göra det senare då ytbeläggningar har en tendens att bli tilltäppta och kompakta med tiden.

⁽¹⁾ ISO 10844:1994.

b) För texturdjup (TD):

när ytbeläggningen är ny,

när bullerprovningen inleds (obs.: inte förrän fyra veckor efter läggningen),

därefter var tolfte månad.

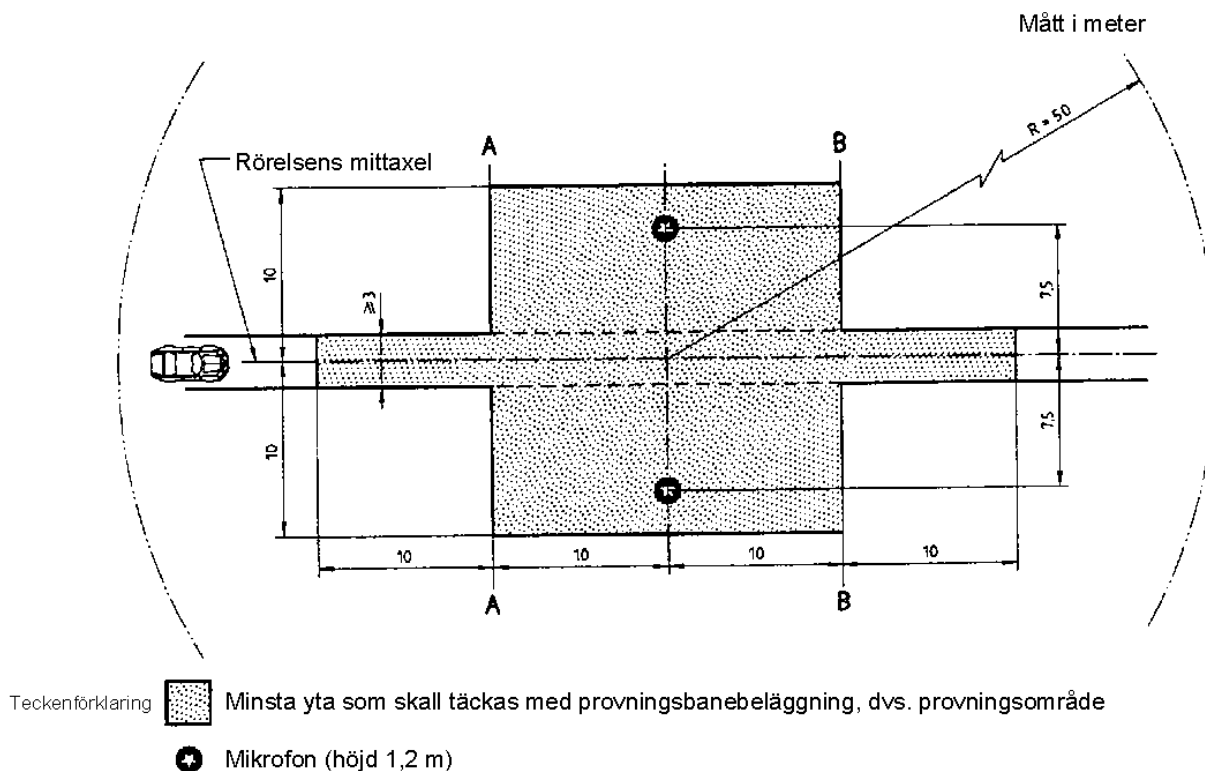
3. PROVNINGSYTANS UTFORMNING

3.1 Område

Vid utformningen av provningsbanans läggning är det viktigt att som ett minimikrav säkerställa att det område som genomkorsas av de fordon som körs över provningsremsan är belagt med det provningsmaterial som specificerats, med lämpliga marginaler för säker och praktisk körning. Detta kommer att kräva att banans bredd är minst 3 m och att banans längd sträcker sig utöver linjerna AA och BB med minst 10 m vid varje ände. I figur 1 visas en plan för ett lämpligt provningsområde och anges det minsta område som skall maskinbeläggas och maskinvälts med det ytmaterial som specificerats för provning. Enligt punkt 3.1.1.1 i bilaga 3 skall mätningar göras på varje sida av fordonet. Detta kan göras antingen genom mätning med två mikrofonplaceringar (en på varje sida av banan) varvid fordonet körs åt ett håll eller genom mätning med endast en mikrofon på ena sidan av banan varvid fordonet körs åt båda hållen. Om den senare metoden används finns det inga krav på ytan på den sida av banan där det inte finns någon mikrofon.

Figur 1

Minimikrav för område med ytbeläggning för provning. Den skuggade delen kallas "provningsområde"



Obs. – Det får inte finnas några stora ljudreflekterande föremål inom detta område.

3.2 Utformning och behandling av ytbeläggningen

3.2.1 Grundläggande krav för utformningen

Provningsytan skall uppfylla fyra krav för utformningen:

3.2.1.1 Den skall bestå av tät asfaltbetong.

3.2.1.2 Den maximala stenstorleken skall vara 8 mm (tillåtna toleranser: 6,3-10 mm).

3.2.1.3 Slitlagrets tjocklek skall vara ≥ 30 mm.

3.2.1.4 Bindemedlet skall vara bitumen med rak genomrängningsgrad utan modifiering.

3.2.2 Riktlinjer för utformningen

Som vägledning för konstruktören av ytbeläggningen visas i figur 2 en kornstorleksfördelningskurva som anger de önskade egenskaperna. Därutöver ges i tabell 1 några riktlinjer för att uppnå den önskade texturen och livslängden. Kornstorleksfördelningskurvan svarar mot följande formel:

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

där

d = sikt med fyrkantig maskvidd, i mm

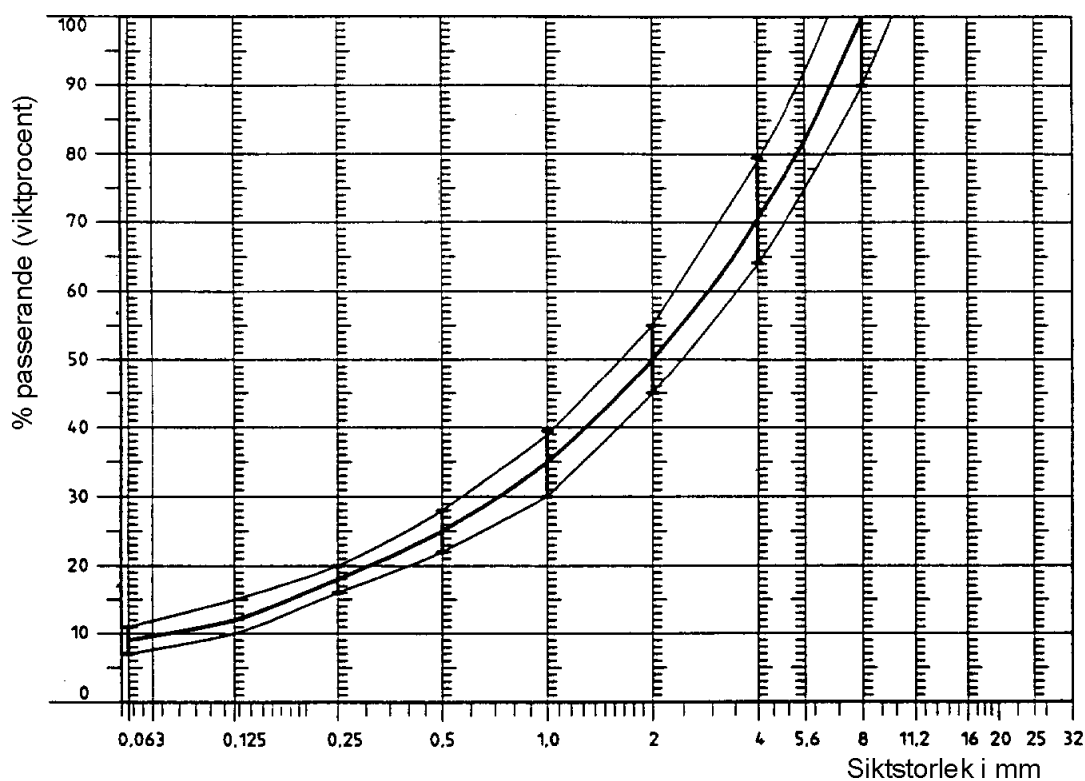
d_{\max} = 8 mm för medelvärdeskurvan

d_{\max} = 10 mm för den lägre toleranskurvan

d_{\max} = 6,3 mm för den övre toleranskurvan

Figur 2

Kornstorleksfördelningskurvan i asfaltblandningen med toleranser



Utöver det som anges ovan ges följande rekommendationer:

- Sanddelen ($0,063 \text{ mm} < \text{sikt med kvadratisk maskvidd} < 2 \text{ mm}$) skall inte innehålla mer än 55 % natursand och minst 45 % krossad sand.
- Bärlagret och förstärkningslagret skall säkerställa hög stabilitet och jämnhet enligt bästa vägbyggnadsmetoder.

- c) Krosstenen skall vara krossad (100 % krossyta) och bestå av ett material med högt krossmotstånd.
- d) Den krossten som används i blandningen skall vara tvättad.
- e) Ingen ytterligare krossten skall läggas på ytbeläggningen.
- f) Bindemedlets hårdhet, uttryckt som penetrationsvärde, skall vara 40–60, 60–80 eller t.o.m. 80–100 beroende på landets klimatförhållanden. I regel skall så hårt bindemedel som möjligt användas, förutsatt att det är förenligt med gängse praxis.
- g) Blandningens temperatur före vältning skall väljas så att det hålrumsinnehåll som krävs uppnås genom den efterföljande vältningen. För att öka sannolikheten att uppfylla bestämmelserna i punkterna 2.1–2.4 ovan skall packningsgraden undersökas inte endast genom lämpligt val av temperatur i blandningen utan också genom ett lämpligt antal vältningsomgångar och genom valet av vältningsfordon.

Tabell 1
Riktlinjer för utformningen

| | Målvärden | | Toleranser |
|--|---------------------------|------------------------|------------|
| | Per total massa blandning | Per massa stenmaterial | |
| Stenmassa, sikt med kvadratisk maskvidd (SM) > 2 mm | 47,6 % | 50,5 % | ± 5 |
| Sandmassa 0,063 < SM < 2 mm | 38,0 % | 40,2 % | ± 5 |
| Fyllningsmassa SM < 0,063 mm | 8,8 % | 9,3 % | ± 2 |
| Bindemedelsmassa (bitumen) | 5,8 % | Ej tillämpligt | ± 0,5 |
| Största kornstorlek | 8 mm | | 6,3–10 |
| Bindemedlets hårdhet | (se punkt 3.2.2 f) | | |
| Stenens slitvärde | > 50 | | |
| Packningsgrad i förhållande till Marshallpackningsgrad | 98 % | | |

4. PROVNINGSMETOD

4.1 Mätning av resterande hålrumsinnehåll

För att uppfylla detta krav skall borrhärnor tas från banan på minst fyra olika ställen som är jämnt fördelade inom provningsområdet mellan linjerna AA och BB (se figur 1). För att undvika bristande homogenitet och ojämnheter i hjulspåren bör inte borrhärnor tas i själva hjulspåren utan nära dem. Två borrhärnor (minst) bör tas nära hjulspåren och en borrhärna (minst) bör tas ungefär halvvägs mellan hjulspåren och varje mikrofonplacering.

Om det föreligger misstanke att homogenitetsvillkoret inte är uppfyllt (se punkt 2.4) skall borrhärnor tas från fler ställen inom provningsområdet.

Det resterande hålrumsinnehållet skall bestämmas för varje borrhärna varefter medelvärdet för alla borrhärnor skall beräknas och jämföras med kravet i punkt 2.1. Dessutom skall ingen enda borrhärna ha ett hålrumsvärde som är högre än 10 %. Konstruktören av provningsytan erinras om de problem som kan uppstå när provningsområdet uppvärms av rör eller elektriska ledningar och borrhärnor skall tas från detta område. Sådana installationer skall planeras noggrant och med hänsyn till kommande ställen för borring efter borrhärnor. Det rekommenderas att ett fåtal ställen av en storlek av ca 200 × 300 mm lämnas fria från ledningar/rör eller att de senare läggs tillräckligt djupt för att inte bli skadade av de borrhärnor som tas från ytbeläggningen.

4.2 Ljudabsorptionskoefficient

Ljudabsorptionskoefficienten (normal infallsvinkel) skall mätas med rörmetoden för impedansmätning med användande av det förfarande som anges i ISO 10534-1: "Acoustics – Determination of sound absorption coefficient and impedance by a tube method".⁽¹⁾

När det gäller provningsexemplaren skall samma krav följas som för det resterande hålrummsintervallet (se punkt 4.1). Ljudabsorptionen skall mätas i intervallen 400–800 och 800–1 600 Hz (minst i mittfrekvenserna på tredje oktavbanden) och maximivärdena skall fastställas för båda dessa frekvensområden. Därefter skall medelvärdet för alla provningsbörnkärnornas värden beräknas så att slutresultatet erhålls

4.3 Volumetrisk mätning av texturdjupet

För denna standard skall texturdjupmätningar göras på minst 10 ställen som är jämnt fördelade längs hjulspåren på provningsbanan varefter medelvärdet skall beräknas för att jämföras med det angivna minsta texturdjupet. Se ISO 10844:1994 för beskrivningen av förfarandet.

5. TIDS- OCH UNDERHÅLLSSTABILITET

5.1 Tidspåverkan

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

Ytbeläggningen kommer inte att uppnå de erforderliga egenskaperna förrän tidigast fyra veckor efter läggningen. Tidens påverkan på buller från lastbilar är i allmänhet mindre än på buller från personbilar.

Stabiliteten under tiden bestäms huvudsakligen av poleringen och av sammanpressningen från de fordon som körs på ytbeläggningen. Den skall kontrolleras periodvis så som anges i punkt 2.5.

5.2 Underhåll av ytbeläggningen

Löst skräp eller damm som på ett avgörande sätt kan minska det effektiva texturdjupet skall avlägsnas från ytbeläggningen. I länder med vinterklimat används ibland salt för avisning. Salt kan tillfälligt eller t.o.m. beständigt ändra ytbeläggningen så att bullret ökar, varför det inte rekommenderas.

5.3 Återbeläggning av provningsområdet

Om det krävs att provningsbanan skall återbeläggas krävs det vanligen inte mer än att det provbanespår (3 m brett i figur 1) återbeläggs där fordonen körs, förutsatt att provningsområdet utanför spåret uppfyller kraven för resterande hålrumsinnehåll eller ljudabsorption när det uppmättes.

6. DOKUMENTATION AV PROVNINGSYTBELÄGGNINGEN OCH AV DE PROVNINGAR SOM UTFÖRTS PÅ DEN

6.1 Dokumentation av provningsytbeläggningen

Följande uppgifter skall anges i ett dokument som beskriver provningsytbeläggningen:

6.1.1 Provningsbanans placering.

6.1.2 Typ av bindemedel, bindemedlets hårdhet, typ av stenmaterial, största teoretiska täthet i betongen (D_R), slitlagrets tjocklek och kornstorleksfördelning som bestämts genom börnkärnor från provningsbanan.

6.1.3 Sammanpressningsmetod (t.ex. typ av vält, vältvikt och antal vältningar).

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

6.1.5 Datum för läggning av ytbeläggningen samt entreprenör.

6.1.6 Alla eller åtminstone de senaste provningsresultaten, inkl.:

6.1.6.1 Resterande hålrumsinnehåll för varje börnkärna.

⁽¹⁾ Skall offentliggöras.

- 6.1.6.2 De ställen inom provningsområdet varifrån borrhärnorna för hålrums­mätningar tagits.
- 6.1.6.3 Ljudabsorptionskoefficienten för varje borrhärna (om den uppmätts). Ange resultaten för varje borrhärna och för varje frekvensområde såväl som det totala medelvärdet.
- 6.1.6.4 De ställen inom provningsområdet varifrån borrhärnorna för absorptions­mätning tagits.
- 6.1.6.5 Texturdjup, inkl. antalet provningar samt standardavvikelse.
- 6.1.6.6 Det organ som ansvarar för provningarna enligt punkterna 6.1.6.1 och 6.1.6.2 samt typ av använd utrustning.
- 6.1.6.7 Datum för provning(ar) och det datum då borrhärnorna togs från provningsbanan.

6.2 Dokumentation av de provningar för fordonsbuller som utförts på ytbeläggningen

I det dokument där provning(ar) av fordonsbuller beskrivs skall detta anges oavsett om alla krav i denna standard är uppfyllda eller inte. Hänvisning skall göras till ett dokument enligt punkt 6.1 där de resultat som ger belägg för detta beskrivs.

BILAGA 9

FORDONSPROVNINGSUPPGIFTER ENLIGT MÄTMETOD B

De upplysningar som lämnats i bilaga 1 behöver inte upprepas.

1. Fordonets handelsbeteckning eller varumärke:
2. Fordonstyp:
- 2.1 Största vikt inkl. påhängsvagn (i förekommande fall):
3. Tillverkarens namn och adress:
4. I förekommande fall namn- och adressuppgifter gällande tillverkarens ombud:
5. Motor:
 - 5.1 Tillverkare:
 - 5.2 Typ:
 - 5.3 Modell:
 - 5.4 Största nominella effekt (ECE): kW vid min^{-1} (varv per minut).
 - 5.5 Motortyp: t.ex. gnisttändning, kompressionständning osv. ⁽¹⁾:
.....
 - 5.6 Motorprincip: tvåtakt eller fyrtakt (i förekommande fall):
 - 5.7 Cylindervolym (i förekommande fall):
6. Transmission: manuell växel/automatisk växel ⁽²⁾:
 - 6.1 Antal växlar:
7. Utrustning:
 - 7.1 Ljuddämpare:
 - 7.1.1 Tillverkare eller befullmäktigt ombud (i förekommande fall):
 - 7.1.2 Modell:
 - 7.1.3 Typ: i enlighet med ritning nr:
 - 7.2 Insugningsljuddämpare:
 - 7.2.1 Tillverkare eller befullmäktigt ombud (i förekommande fall):
 - 7.2.2 Modell:
 - 7.2.3 Typ: i enlighet med ritning nr:
 - 7.3 Inkapslingsdelar:
 - 7.3.1 Bullerinkapslingsdelar enligt fordonstillverkarens definition:.....
 - 7.3.2 Tillverkare eller befullmäktigt ombud (i förekommande fall):
 - 7.4 Däck:
 - 7.4.1 Däckdimension(er) (per axel):
8. Mått:
 - 8.1 Fordonslängd (l_{veh}): mm
 - 8.2 Punkt där gaspedalen nedtrycks m framför linjen AA'
 - 8.2.1 Motorvarvtal i växel i vid: AA'/PP' ⁽¹⁾ min^{-1} (varv per minut)
 - BB' min^{-1} (varv per minut)
 - 8.2.2 Motorvarvtal i växel (i+1) vid: AA'/PP' ⁽¹⁾ min^{-1} (varv per minut)
 - BB' min^{-1} (varv per minut)

- 8.3 Tygodkännandenummer för däck:
om detta inte föreligger skall följande uppgifter tillhandahållas:
- 8.3.1 Däcktillverkare:
- 8.3.2 Kommersiell(a) beskrivning(ar) av däcktypen (per axel), (t.ex. handelsbeteckning, hastighetsindex, belastningsindex):
.....
- 8.3.3 Däckdimension (per axel):
- 8.3.4 Tygodkännandenummer (i förekommande fall):
- 8.4 Bullernivå från fordon i rörelse:
- Provningsresultat (lurban): dB(A)
- Provningsresultat (lwot): dB(A)
- Provningsresultat (lcruise): dB(A)
- partiell effektfaktor k_p :
- 8.5 Bullernivå från stillastående fordon:
- Mikrofonens placering och riktning (enligt figur 2 i tillägget till bilaga 3)
- Provningsresultat för stillastående provning: dB(A)
- 8.6 Bullernivå från tryckluftsljud:
- Provningsresultat för
- fotbroms: dB(A)
- handbroms: dB(A)
- under tryckregulatorns aktivering: dB(A)
9. Fordon inlämnat för tygodkännande den:
10. Teknisk tjänst som ansvarar för tygodkännandeprovningar:
-
11. Datum för den provningsrapport som utfärdats av denna tjänst:
12. Nummer på den provningsrapport som utfärdats av denna tjänst:
13. Tygodkännandemärkets placering på fordonet:
14. Ort:
15. Datum:
16. Underskrift:
17. Följande dokument vars tygodkännandenummer visas ovan har bilagts detta dokument:
.....
.....
ritningar och/eller fotografier, diagram samt planritningar över motorn och bullerdämpningssystemet;
förteckning över de delar som vederbörligen identifierats i bullerdämpningssystemet.
18. Skäl för utökning av tygodkännandet:
19. Anmärkningar:

⁽¹⁾ Om en icke-konventionell motor används bör detta anges.

⁽²⁾ Stryk det som inte gäller.

BILAGA 10

METODER OCH INSTRUMENT FÖR MÄTNING AV BULLER FRÅN MOTORFORDON (MÄTMETOD B)

1. MÄTINSTRUMENT

1.1 **Akustiska mätningar**

Den apparat som används för mätning av bullernivån skall 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 Internationella elektrotekniska kommissionens "IEC 61672-1:2002: Precision sound level meters", andra utgåvan.

Mätningarna skall 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 skall en avläsning göras med ett tidsintervall som inte överstiger 30 ms.

Instrumenten skall underhållas och kalibreras i enlighet med instrumenttillverkarens anvisningar.

1.2 **Överensstämmelse med kraven**

De akustiska mätinstrumentens överensstämmelse skall beläggas genom ett giltigt överensstämmelsecertifikat. Dessa certifikat skall anses som giltiga om certifieringen av överensstämmelse med standarderna utförts under närmast föregående 12-månadersperiod för ljudkalibreringsanordningen och under närmast föregående 24-månadersperiod för instrumentsystemet. All överensstämmelseprovning skall utföras av ett laboratorium som är behörigt att utföra sådana kalibreringar som är spårbara till tillämpliga standarder.

1.3 **Kalibrering av hela det akustiska mätsystemet för mätserien**

I början och vid slutet av varje mätserie skall hela det akustiska mätsystemet kontrolleras med hjälp av en ljudkalibreringsanordning som uppfyller kraven för ljudkalibreringsanordningar av precisionsklass 1 enligt IEC 60942:2003. Skillnaden mellan avläsningarna skall utan någon ytterligare justering vara mindre än eller lika med 0,5 dB. Om detta värde överskrids skall de mätresultat som erhållits efter närmast föregående tillfredsställande kontroll inte användas.

1.4 **Instrument för varvtals- och hastighetsmätningar**

Motorns varvtal skall mätas med instrument som har noggrannhet av $\pm 2\%$ eller högre vid de motorvarvtal som krävs för mätningarnas genomförande.

Fordonets hastighet på väg skall mätas med instrument som har en noggrannhet av minst $\pm 0,5$ km/h när anordningar för kontinuerlig mätning används.

Om oberoende hastighetsmätningar används vid provningen skall instrumentet i fråga uppfylla specificerade gränsvärden av minst $\pm 0,2$ km/h.

1.5 **Meteorologiska instrument**

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

- temperaturmätanordning, ± 1 °C;
- vindhastighetsmätanordning, $\pm 1,0$ m/s;
- lufttrycksmätanordning, ± 5 hPa;
- en mätanordning för relativ luftfuktighet, $\pm 5\%$.

2. MÄTFÖRHÅLLANDEN

2.1 **Provningsområde 1⁽¹⁾ och omgivningsförhållanden**

Provningsområdet skall i stort sett vara jämnt. Provningsbanans yta skall vara torr. Provningsområdet skall vara sådant att när en liten bullerkälla som når i alla riktningar placeras på dess yta vid mittpunkten (skärningspunkten mellan mikrofonlinje PP och fordonskörfältets mittlinje CC) skall avvikelserna från den hemisfäriska akustiska divergensen inte överskrida ± 1 dB.

Detta villkor anses vara uppfyllt om följande krav uppfylls:

- Det finns inga stora ljudreflekterande föremål såsom staket, klippor, broar eller byggnader inom en radie av 50 m från banans mittpunkt.
- Provningsbanan och områdets yta är torra och fria från absorberande material såsom pudersnö eller löst avfall.
- Det finns i närheten av mikrofonen inga hinder som kan påverka ljudfältet och det finns ingen person mellan mikrofonen och bullerkällan. Den som utför mätningarna är placerad så att denne inte påverkar mätavläsningen.

Mätningar skall inte göras under ogynnsamma väderförhållanden. Det skall säkerställas att resultaten inte påverkas av vindstötar.

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

Provningsarna skall inte utföras om vindhastigheten, inkl. vindstötar, under bullermätningens intervall överstiger 5 m/s.

Värden för temperatur, vindens hastighet och riktning, relativ fuktighet och lufttryck skall registreras under bullermätningens intervall.

Det skall vid registreringen av avläsningarna bortses från varje bullertopp som inte förefaller vara karakteristisk för fordonets allmänna bullernivå.

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

Bakgrundsbullret (inkl. allt vindbuller) skall ligga minst 10 dB under den A-viktade bullertrycksnivå som avges av fordonet under provning. Om skillnaden mellan omgivningsbullret och det uppmätta bullret ligger mellan 10 och 15 dB(A) skall avläsningarna vid beräkningen av provningsresultaten på ett lämpligt sätt korrigeras på bullernivåmätaren enligt följande tabell:

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

⁽¹⁾ I enlighet med bilaga 8 till dessa föreskrifter.

2.2 **Fordonet**

- 2.2.1 Det fordon som skall provas skall väljas så att alla de fordon av samma typ som utsläpps på marknaden uppfyller kraven i dessa föreskrifter. Mätningarna skall göras utan någon släpvagn utom för icke-separerbara fordon. Mätningarna skall göras på fordon med den provningsvikt m_t som ges i följande tabell:

| Fordonskategori | Fordonets provningsvikt |
|---------------------------------|---|
| M ₁ | $m_t = m_{ro}$ |
| N ₁ | $m_t = m_{ro}$ |
| N ₂ , N ₃ | <p>$m_t = 50$ kg per kW nominell motoreffekt</p> <p>Extra belastning för att uppnå fordonets provningsvikt skall placeras över den (de) drivna bakaxeln(arna). Den extra belastningen begränsas till 75 % av den största vikt som tillåts för bakaxeln. Provningsvikten skall uppnås med en tolerans av ± 5 %.</p> <p>Om den extra belastningens tyngdpunkt inte kan bringas i linje med bakaxelns mittpunkt skall fordonets provningsvikt inte överskrida summan av fram- och bakaxelns belastning i olastat skick plus den extra belastningen. Provningsvikten för fordon med mer än två axlar skall vara samma som för ett fordon med två axlar.</p> |
| M ₂ , M ₃ | $m_t = m_{ro}$ – besättningsmedlemmens vikt (i förekommande fall) |

- 2.2.2 De däck som skall användas för provningen skall vara representativa för axeln, väljas av fordonstillverkaren och registreras i bilaga 9. De skall motsvara en av de däckdimensioner som utformats för fordonet som originalutrustning. Däcket skall vara eller bli tillgängligt på marknaden samtidigt som fordonet (¹). Däcken skall pumpas till det tryck som av fordonstillverkaren rekommenderas för fordonets provningsvikt. Däcken skall ha ett mönsterdjup av minst 80 % av fullt mönsterdjup.
- 2.2.3 Innan mätningarna påbörjas skall motorn bringas till sitt normala körläge.
- 2.2.4 Om fordonet drivs med mer än två hjul skall det provas i den drift som är avsedd för normal användning på väg.
- 2.2.5 Om fordonet har automatiskt styrd(a) fläkt(ar) skall detta system inte utgöra ett hinder under mätningarna.
- 2.2.6 Om fordonet har ett avgassystem som innehåller fibermaterial skall avgassystemet konditioneras före provningen enligt bilaga 5.

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 m framför respektive 10 m bakom linjen PP' skall utmärkas på provningsbanan.

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

Mikrofonen skall placeras på ett avstånd av $7,5 \pm 0,05$ m från banans referenslinje CC' och $1,2 \pm 0,02$ m över markytan.

(¹) Då däckens bidrag till det totala ljudutsläppet är viktigt beaktas i dessa fordonsföreskrifter reglerna för ljudutsläpp från däck/väg. Snödäck och specialdäck enligt FN/ECE:s föreskrifter nr 117 skall på tillverkarens begäran utelämnas vid mätningar för typgodkännande och produktionsöverensstämmelse.

Referensaxeln skall för frifältsvillkoren (se IEC 61672-1:2002) vara vågrätt och riktad vinkelrätt mot linjen CC' för fordonets körsträcka.

3.1.2 Särskilda provningsförhållanden för fordon

3.1.2.1 Fordon av kategori M₁, M₂ ≤ 3 500 kg och N₁

Fordonet skall köras så att dess mittlinje följer linje CC' så nära som möjligt under hela provningen, från det att det närmar sig linje AA' tills dess bakre del passerar linje BB'. Om fordonet drivs med mer än två hjul skall för provningen den drift väljas som är avsedd för normal användning på väg.

Om fordonet har en manuell tillsatsväxel eller en axel för flera växlar skall det läge som används för normal stadskörning användas. I alla händelser skall de särskilda växellägena för krypkörning, parkering eller inbromsning vara fränkopplade.

Fordonet provningsvikt skall vara enligt tabellen i punkt 2.2.1.

Provningshastigheten v_{test} är 50 ± 1 km/h. Provningshastigheten skall uppnås när referenspunkten befinner sig vid linjen PP'.

3.1.2.1.1 Förhållandet effekt/vikt (PMR)

PMR definieras enligt följande:

$$\text{PMR} = (P_n/m_t) \times 1\,000 \text{ kg/kW}$$

Förhållandet effekt/vikt används för att beräkna acceleration.

3.1.2.1.2 Beräkning av acceleration

Accelerationsberäkningar kan endast tillämpas på kategorierna M₁, N₁ och M₂ ≤ 3 500 kg.

All acceleration beräknas med användande av olika fordons hastigheter på provningsbanan⁽¹⁾. De givna formelerna används för beräkning av $a_{\text{wot } i}$, $a_{\text{wot } i+1}$ och $a_{\text{wot test}}$. Hastigheten vid antingen AA' eller PP' definieras som fordons hastighet när referenspunkten passerar AA' ($v_{AA'}$) eller PP' ($v_{PP'}$). Hastigheten vid BB' bestäms av när fordonets bakre del passerar BB' ($v_{BB'}$). Den metod som används för bestämning av accelerationen skall anges i provningsrapporten.

Beroende på fastställandet av referenspunkten för fordonet anges fordonets längd (l_{veh}) på olika sätt i formeln nedan. Om referenspunkten ligger vid fordonets front är $l = l_{\text{veh}}$, vid dess mitt: $l = \frac{1}{2} l_{\text{veh}}$ och vid dess bakre del: $l = 0$.

3.1.2.1.2.1 Beräkningsförfarande för fordon med manuell växel, automatisk växel, adaptiva växlar och växlar med kontinuerligt varierbar utväxling som provas med låsta växlar:

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

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

Föracceleration får användas. Det ställe där gaspedalen nedtrycks framför linjen AA' skall registreras i fordons- och provningsuppgifterna (se bilaga 9).

⁽¹⁾ Se bilaga 8, figur 1.

3.1.2.1.2.2 Beräkningsförfarande för fordon med automatiska växlar, adaptiva växlar och växlar med kontinuerligt varierbar utväxling som provas med olåsta växlar:

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

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 $a_{\text{wot test}}$ med användande av ekvationen:

$$a_{\text{wot test}} = ((v_{\text{BB'}/3,6})^2 - (v_{\text{AA'}/3,6})^2) / (2 \times (20 + 1))$$

Föracceleration får användas.

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

$$a_{\text{wot test PP-BB}} = ((v_{\text{BB'}/3,6})^2 - (v_{\text{PP'}/3,6})^2) / (2 \times (10 + 1))$$

Föracceleration skall inte användas.

Det ställe där gaspedalen nedtrycks skall 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. Den är en funktion av förhållandet effekt/vikt för ett fordon.

Målaccelerationen a_{urban} definieras genom:

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

3.1.2.1.2.4 Referensacceleration

Genom referensaccelerationen $a_{\text{wot ref}}$ 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 $a_{\text{wot ref}}$ definieras genom:

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

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

3.1.2.1.3 Den partiella effektfaktorn 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 och N_1 .

Vid andra provningar än en provning med en enda växel skall $a_{\text{wot ref}}$ användas i stället för $a_{\text{wot test}}$ (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 $a_{\text{wot ref}}$ som krävs för accelerationsprovningen med full gas.

Vissa fordon kan ha olika mjukvaruprogram eller sätt för utväxlingen (t.ex. sport- och vinterväxlar och adaptiva växlar). Om fordonet har olika sätt som leder till giltiga accelerationer skall fordonstillverkaren till den tekniska tjänstens tillfredsställelse visa att fordonet provas med en metod som ger en acceleration som ligger närmast $a_{\text{wot ref}}$.

3.1.2.1.4.1 Fordon med manuell växel, automatiska växlar, adaptiva växlar och växlar med kontinuerligt varierbar utväxling som provas med låsta växlar

Följande villkor för val av utväxling är möjliga:

— Om en specifik växel ger en acceleration inom ett toleransband av $\pm 5\%$ av referensaccelerationen $a_{\text{wot ref}}$ och som inte överskrider $2,0 \text{ m/s}^2$ provas med denna växel.

— Om ingen av växlarerna ger den angivna accelerationen, 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 $2,0 \text{ m/s}^2$ används båda växlarerna för provningen. Den viktade utväxlingen i förhållande till referensaccelerationen $a_{\text{wot ref}}$ beräknas med:

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

— Om accelerationsvärdet för utväxling i överskrider $2,0 \text{ m/s}^2$ skall den första växel som ger en acceleration under $2,0 \text{ m/s}^2$ användas om utväxling $i+1$ inte ger en acceleration mindre än a_{urban} . I detta fall skall utväxlingarna i och $i+1$ användas inkl. utväxlingen i med en acceleration som överskrider $2,0 \text{ m/s}^2$. I övriga fall skall ingen annan växel användas. Den acceleration $a_{\text{wot test}}$ som uppnås under provningen skall i stället för $a_{\text{wot ref}}$ användas för beräkning av den partiella effektfaktorn k_p .

— Om fordonet har en utväxling där det endast finns ett växlarval för utväxlingen utförs accelerationsprovningen i växlarvalet för detta fordon. Den uppnådda accelerationen används därefter i stället för $a_{\text{wot ref}}$ för beräkning av den partiella effektfaktorn k_p .

— Om det nominella motorvarvtalet överskrids i en utväxling innan fordonet passerar BB' skall närmast högre växel användas.

3.1.2.1.4.2 Fordon med automatisk växel, adaptiva växlar och växlar med kontinuerligt varierbar utväxling som provas med olåsta utväxlingar:

Växlarvalet för full automatisk drift skall användas.

Accelerationsvärdet $a_{\text{wot test}}$ skall beräknas enligt definition 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 skall undvikas.

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

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

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

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

3.1.2.1.5 Accelerationsprovning

Tillverkaren skall definiera referenspunktens läge framför linje AA' där gaspedalen helt nedtrycks. Gaspedalen skall vara helt nedtryckt (så snabbt som är praktiskt möjligt) när fordonets referenspunkt når den definierade punkten. Gaspedalen skall hållas i detta nedtryckta läge tills fordonets bakre del når linjen BB'. Gaspedalen skall därefter släppas så snabbt som möjligt. Den helt nedtryckta gaspedalens läge skall registreras i fordons- och provningsuppgifterna (bilaga 9). Den tekniska tjänsten skall få möjlighet att förhandsprova.

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

3.1.2.1.6 Provning med konstant hastighet

Provning med konstant hastighet skall utföras med samma växel(ar) 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 skall accelerationskontrollen inställas så att en konstant hastighet bibehålls mellan AA' och BB' enligt specifikation. Om växeln är låst vid accelerationsprovningen skall samma växel vara låst vid provning med konstant hastighet.

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

3.1.2.2 Fordon av kategorierna $M_2 > 3\,500$ kg, M_3 , N_2 och N_3

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

Målvillkor för fordon av kategorierna $M_2 > 3\,500$ kg och N_2 :

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

Målvillkor för fordon av kategorierna M_3 och N_3 :

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

3.1.2.2.1 Val av utväxling

3.1.2.2.1.1 Fordon med manuella växlar

Stabila accelerationsförhållanden skall säkerställas. Växelvalet bestäms av målvillkoren. Om skillnaden i hastighet överskrider den angivna toleransnivån skall två växlar provas, en över och en under målhastigheten.

Om mer än en växel uppfyller målvillkoren väljs den växel som ligger närmast 35 km/h. Om ingen växel uppfyller målvillkoret för v_{test} skall två växlar provas, en över och en under v_{test} . Motorernas målvarvtal skall uppnås under varje villkor.

En stabil acceleration skall säkerställas. Om en stabil acceleration inte kan säkerställas med en växel skall denna växel inte beaktas.

3.1.2.2.1.2 Fordon med automatiska växlar, adaptiva växlar och växlar med kontinuerligt varierbar utväxling

Växelvalsläget för full automatisk drift skall 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. En växling till en utväxling som inte används i stadstrafik skall undvikas. Det är därför tillåtet att installera och använda elektroniska eller mekaniska anordningar för att förekomma en växling till en utväxling som inte används under de särskilda provningsvillkoren för stadstrafik.

Om det i fordonet ingår en växelkonstruktion som endast erbjuder ett enda växelval, som begränsar motorvarvtalet under provningen, skall fordonet endast provas med användande av fordonets målhastighet. Om fordonet använder en motor- och växelkombination som inte överensstämmer med punkt 3.1.2.2.1.1 skall fordonet endast provas med användande av fordonets målhastighet. Fordonets målhastighet för provningen är $v_{BB'} = 35 \pm 5 \text{ km/h}$. En växling till en högre växel och en lägre acceleration är tillåten efter det att fordonets referenspunkt passerat linjen PP'. Två provningar skall utföras, en med sluthastigheten $v_{\text{test}} = v_{BB'} + 5 \text{ km/h}$ och en med sluthastigheten $v_{\text{test}} = v_{BB'} - 5 \text{ km/h}$. Den registrerade bullernivån utgörs av det resultat som är förbundet med provningen med det högsta motorvarvtal som erhållits under provningen från AA' till BB'.

3.1.2.2.2 Accelerationsprovning

När fordonets referenspunkt når linjen AA' skall 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 bakre del passerar BB' medan referenspunkten skall vara minst 5 m bakom BB'. Gaspedalen skall därefter släppas.

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

3.1.3 Tolkning av resultaten

Den högsta A-viktade ljudtrycksnivå som anges varje gång fordonet passerar mellan de två linjerna AA' och BB' skall registreras. Om en bullertopp som uppenbart inte sammanhänger med den allmänna ljudtrycksnivån observeras, skall mätningen inte beaktas. Minst fyra mätningar för varje provningsförhållande skall 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), skall användas för beräkningen slutresultatet för den angivna sidan av fordonet. Medelvärde för varje sida skall beräknas separat. Delresultatet utgörs av det högre av de två medelvärden som matematiskt avrundats till den första decimalen.

Hastighetsmätningarna vid AA', BB' och PP' skall registreras och användas vid beräkningarna till den första signifikanta siffran efter decimalkommat.

Den beräknade accelerationen $a_{\text{wot test}}$ skall registreras till den andra siffran efter decimalkommat.

3.1.3.1 Fordon av kategorierna M_1 , N_1 och $M_2 \leq 3\,500 \text{ kg}$

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

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

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

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

För en provning med en enkel växel utgörs värdena av provningsresultatet från varje provning.

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

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

Viktningfaktorn k_p ger den partiella effektfaktorn för stadskörning. I andra fall än vid en provning med enkel växel beräknas k_p med:

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

Om endast en växel angavs för provningen erhålls k_p genom:

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

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

$$k_p = 0$$

3.1.3.2 Fordon av kategorierna $M_2 > 3\,500$ kg, M_3 , N_2 och N_3

När en växel provas är slutresultatet lika med delresultatet. När två växlar provas skall det aritmetiska medelvärdet av delresultaten beräknas.

3.2 Mätning av buller från stillastående fordon

3.2.1 Ljudnivå i närheten av fordonen

Mätresultaten skall införas i den provningsrapport som avses i bilaga 9.

3.2.2 Akustiska mätningar

En precisionsljudmätare eller motsvarande mätsystem enligt definition i punkt 1.1 i denna bilaga skall användas för mätningarna.

3.2.3 Provningsområde – lokalförhållanden (se tillägg till bilaga 3, figur 1)

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

3.2.4 Störande ljud och vindpåverkan

De avläsningar på mätinstrumenten som bildas av omgivande buller och vind skall vara minst 10 dB(A) under den ljudnivå som skall 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)), skall mätas under den driftperiod som avses i punkt 3.2.5.3.2.1.

Minst tre mätningar skall göras vid varje mätpunkt.

3.2.5.2 Placering och förberedelse av fordonet

Fordonet skall placeras i provningsområdets mittfält med växelspaken i friläge och kopplingen ilagd. Om fordonets konstruktion inte tillåter detta skall fordonet provas i enlighet med tillverkarens föreskrifter för provning av stationär motor. Före varje mätningsserie skall motorn enligt tillverkarens anvisningar bringas till sitt normala drifttillstånd.

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

Motorhuven eller kupétaket om ett sådant är monterat skall vara stängda.

3.2.5.3 Mätning av buller i närheten av avgasröret (se tillägg till bilaga 3, figur 1)

3.2.5.3.1 Mikrofonens placeringar

3.2.5.3.1.1. Mikrofonen skall placeras på ett avstånd av $0,5 \pm 0,01$ m från avgasrörets referenspunkt enligt definition i figur 1 och i en vinkel av $45^\circ (\pm 5^\circ)$ mot flödesaxeln vid rörmynningen. Mikrofonen skall vara på samma höjd som referenspunkten men inte lägre än 0,2 m från markytan. Mikrofonens referensaxel skall ligga i ett plan parallellt med markytan och vara riktad mot referenspunkten på avgasrörets mynning. Om två mikrofonlägen är möjliga skall den placering som är längst bort i sidled från fordonets längsgående mittlinje användas. Om avgasrörmynningens flödesaxel är 90° mot fordonets längsgående mittlinje skall 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 skall mätningar göras för varje mynning. Den högsta nivån skall 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 görs endast en mätning; 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) skall mikrofonen placeras på samma höjd som avgasrörets mynning. Dess axel skall vara lodrät och riktad uppåt. Den skall placeras på ett avstånd av $0,5 \pm 0,01$ m från avgasrörets referenspunkt men aldrig mindre än 0,2 m från den sida av fordonet som är närmast avgasröret.

3.2.5.3.1.5 För avgasrörmynningar som är placerade under fordonets karosseri skall mikrofonen placeras minst 0,2 m från fordonets närmaste del, vid en punkt mycket nära men aldrig mindre än 0,5 m från avgasrörets referenspunkt och på en höjd av 0,2 m över markytan men inte parallellt med avgasflödet. Vinkelinställningskravet i punkt 3.2.5.3.1.2 kan i vissa fall inte uppfyllas.

3.2.5.3.2 Driftvillkor för motorn

3.2.5.3.2.1 Motorns målvarvtal

Motorns målvarvtal definieras som:

— 75 % av motorvarvtalet S för fordon med ett nominellt motorvarvtal $\leq 5\,000 \text{ min}^{-1}$

— $3\,750 \text{ min}^{-1}$ för fordon med ett nominellt motorvarvtal över $5\,000 \text{ min}^{-1}$ och under $7\,500 \text{ min}^{-1}$

— 50 % av motorvarvtalet S för fordon med ett nominellt motorvarvtal $\geq 7\,500 \text{ min}^{-1}$.

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

3.2.5.3.2.2 Provningsförfarande

Motorvarvtalet skall gradvis ökas från tomgång till motorns målvarvtal utan att ett toleransband av $\pm 3\%$ av motorns målvarvtal överskrids och hållas konstant. Gasreglaget skall därefter snabbt släppas och motorns varvtal skall återgå till tomgång. Bullernivån skall mätas under en driftperiod som utgörs av ett konstant motorvarvtal under 1 sekund och genom hela decelerationsperioden där mätavläsningen av den högsta ljudnivån, matematiskt avrundad till den första decimalen, tas som provningsvärde.

3.2.5.3.2.3 Provningsvalidering

Mätningen skall betraktas som giltig om provningsmotorvarvtalet inte avviker från motorns målvarvtal med mer än $\pm 3\%$ under minst 1 sekund.

3.2.6 Resultat

Minst tre mätningar skall göras i varje provningsläge. Den högsta A-viktade ljudtrycksnivå som anges under var och en av de tre mätningarna skall 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 provningsläget) skall användas för att bestämma det givna mätlägets slutresultat. Den högsta ljudnivån för alla mätlägen och för de tre mätresultaten bildar slutresultatet.
