Gedownload van https://wc2026.preview3.sanmaxprojects.be/nl/regelgeving/2007014297~uq4rl7ee2a

Publicatiedatum: 17 oktober 2007 - **Downloaddatum:** 5 november 2026

MINISTERIEEL BESLUIT VAN 12 OKTOBER 2007 TOT VASTSTELLING VAN DE CONSTRUCTIEVOORSCHRIFTEN EN VOORWAARDEN WAARAAN MOBIELE ROLLENREMMETERS DIENEN TE VOLDOEN [...]

Inhoud

- Artikel 1
- Artikel 2
- B I J L A G E
- Voorschriften voor mobiele universele rollenremmeters voor de evaluatie van de werking van de reminrichting van bedrijfsvoertuigen tijdens de technische wegcontrole
- 1. VOORWERP EN TOEPASSINGSGEBIED
- 2. DEFINITIES
- 3. KARAKTERISTIEKEN
- 4. UIT TE VOEREN METINGEN
- 5. SYMBOLEN EN PARAMETERS
- 6. AANHANGSEL

Artikel 1

Ingevolge het koninklijk besluit van 1 september 2006 houdende invoering van de technische controle langs de weg van bedrijfsvoertuigen die ingeschreven zijn in België of in het buitenland, zijn de constructievoorschriften en de voorwaarden waaraan de mobiele rollenremmeters moeten voldoen, welke bestemd zijn om de werking van de reminrichting bij de controle langs de weg te bepalen, opgenomen als bijlage van dit besluit.

Artikel 2

Dit besluit treedt in werking de dag waarop het in het Belgisch Staatsblad wordt bekendgemaakt.

B I J L A G E

Voorschriften voor mobiele universele rollenremmeters voor de evaluatie van de werking van de reminrichting van bedrijfsvoertuigen tijdens de technische wegcontrole

1. Voorwerp en toepassingsgebied
2. Definities
3. Karakteristieken
4. Uit te voeren metingen
5. Symbolen en parameters
6. Aanhangsel

1. VOORWERP EN TOEPASSINGSGEBIED

De rollenremmeter moet voldoen aan de voorschriften van deze bijlage, bij goedkeuring, bij aankoop en bij indienststelling, inbegrepen de eerste controle en periodieke controles uitgevoerd door een controle-instelling, erkend volgens artikel 1 van de wet van 21 juni 1985 houdende de technische eisen waaraan auto's, hun aanhangwagens, hun onderdelen en hun veiligheidstoebehoren moeten voldoen, hierna instelling genoemd.

Deze voorschriften zijn van toepassing op de toestellen voor het keuren van de reminstallaties van de voertuigen behorende tot de internationale voertuigcategorieën M1 tot en met M3, N1 tot en met N3 en O2 tot en met O4.

De door deze toestellen te leveren informatie geeft aanduidingen over de remdoelmatigheid van de reminrichting van een voertuig. Deze aanduidingen correleren daarom niet noodzakelijkerwijs met de remtestresultaten van baanproeven.

2. DEFINITIES

2.1. Het toestel bestaat voornamelijk uit :

2.1.1. Een rollenstel bestaande uit twee paar rollen waarop de wielen van een zelfde as geplaatst worden;

2.1.2. Een meetinrichting voor het meten van verticale statische en dynamische krachten en dit as per as;

2.1.3. Een meetinrichting voor het meten van tangentiële dynamische remkrachten en dit as per as;

2.1.4. Een inrichting voor het centraliseren, verwerken en afficheren van de meetresultaten;

2.1.5. Het nodige kalibratiematerieel dat dient te voldoen aan de eisen die gesteld worden door de norm ISO 17025. De kalibreerinrichting voor de tangentiële en de verticale krachten zijn specifiek voor de remmeter van een bepaald merk en type. Deze inrichtingen voor kalibratie worden als onderdeel van de rollenremmeter beschouwd.

2.2. De karakteristieken van het toestel moeten toelaten minstens volgende elementen te bepalen :

2.2.1. de tangentiële kracht of remkracht F [N] op een rollenpaar, gedefinieerd als de totale tangentiële kracht door een wiel op elk moment uitgeoefend op elk van de rollen van het rollenpaar;

2.2.2. de maximale geregistreerde remkracht $F_{i,j}$ [N] van een wiel, gedefinieerd als de maximaal geregistreerde remkracht die een getest wiel uitoefent op de aangedreven rol(len) bij een vooraf vastgelegde slipgrens waarbij er rekening werd gehouden met de rolweerstand. De subscripts definiëren het wiel : i staat voor de geteste as (1,2,... met 1 de voorste as) en de j voor de voertuigzijde (l = left (links) en r = right (rechts));

2.2.3. de maximale geregistreerde remkracht F_i [N] van een as, gedefinieerd als de som van de geregistreerde remkrachten van de wielen van die as op het ogenblik dat één van beide wielen (of beide wielen) een vooraf vastgelegde slipgrens bereikt waarbij er rekening werd gehouden met de rolweerstand (definitie van slipgrens zie punt 3.3.). Het subscript i definieert de geteste as (1,2,... met 1 de voorste as);

2.2.4. de maximale geregistreerde remkracht F_V [N] van een voertuig, gedefinieerd als de som van de maximale geregistreerde remkrachten, EF_i van alle assen;

2.2.5. de verticale kracht N_i, [N] van een as, gedefinieerd als de verticale kracht per as, uitgeoefend op één paar rollen. Deze kracht moet zowel statisch als dynamisch kunnen worden gemeten. De subscripts definiëren het wiel : i staat voor de geteste as (1,2,... met 1 de voorste as);

2.2.6. de remdoelmatigheid EF, EF_i, EF_i [%], gedefinieerd als de verhouding van de maximale geregistreerde remkracht op de overeenstemmende verticale kracht (zowel statisch als dynamisch), respectievelijk van het voertuig, van een as. De subscripts definiëren de as : i staat voor de geteste as (1,2,... met 1 de voorste as);

2.2.7. het remonevenwicht $D_{F,i}$ [%] voor een as, gedefinieerd als de verhouding van het verschil in absolute waarde van de linker- en rechter remkracht t.o.v. de grootste remkracht van deze as;

2.2.8. de rolweerstand van het wiel $F_{Ri,j}$ [N], gedefinieerd als de gemeten tangentiële kracht aan het roloppervlak, wanneer de rembediening van het voertuig aan geen enkele handeling onderworpen is. De subscripts definiëren het wiel : i staat voor de geteste as (1,2,... met 1 de voorste as) en j voor de voertuigzijde (l = left (links) en r = right (rechts));

2.2.9. het beladingpercentage B [%] van het voertuig, gedefinieerd als de verhouding van de som van de gemeten aslasten ten opzichte van het MTM van het voertuig;

2.2.10. het beladingpercentage B_i per as [%], gedefinieerd als de verhouding van de gemeten aslast ten opzichte van de MTM_i voor die as.

Voor het bepalen van de rolweerstand $F_{Ri,j}$ dient elke leverancier zijn methode gedetailleerd voor te leggen, ter goedkeuring door de betrokken instanties (FOD Mobiliteit en Vervoer en de instelling).

3. KARAKTERISTIEKEN

3.1. Rollenremmeter - Algemeen

1) De rollenremmeter moet een nominale verticale belasting per as toelaten van minstens 16 ton;

2) De remmeter moet minstens een effectieve remkracht van 50 % kunnen realiseren bij een asmassa van 16000 kg. Dit wil zeggen dat per wiel een meetbereik van 4 000 daN gevraagd wordt;

3) De normale werking van het toestel moet gegarandeerd zijn voor een omgevingstemperatuur tussen -15 °C en 35 °C;

4) De remmeter biedt in alle gebruikelijke omstandigheden voldoende stabiliteit om een volwaardige meting te kunnen uitvoeren;

5) De remmeter moet de beschikkingen van deze voorschriften respecteren wat ook de laterale positie van de wielen op de rollen is;

6) Er dienen voldoende maatregelen genomen te worden opdat er geen negatieve gevolgen kunnen ontstaan ten gevolge van condensvorming of vocht;

7) De remmeter moet degelijk beschermd zijn tegen normale atmosferische omstandigheden, tegen corrosie en tegen het indringen van vreemd (abrasief) materiaal in de lagering van bewegende onderdelen; in de weersomstandigheden met strooimiddelen;

8) Het meetmiddel of de meetmiddelen voor de meting van de remkracht en van de verticale belasting moet(en) voorzien zijn van een afstelinrichting die beveiligd is tegen willekeurige manipulatie. De drift van de verschillende directe metingen dient minimaal te zijn. Gedurende een periode van 6 maand, dient de drift, in het kader van een directe meting, maximum het volgende te bedragen :

Remkracht :
+/- 150 N in de zone van 0 tot 5 000 N;
+/- 3 % van de actuele waarde in de zone van 5 000 N tot einde schaal.

Verticale krachten (statisch)
+/- 300 N in de zone van 0 tot 10 000 N;
+/- 3 % van de actuele waarde in de zone van 10 000 N tot einde schaal.

9) De remmeter moet automatisch opstarten als beide tussenrollen van de 2 rollenparen tegelijk ingedrukt worden. Hij mag evenwel niet kunnen opstarten als slechts 1 tussenrol ingedrukt wordt. Het indrukken van de tussenrollen van de 2 rollenparen gebeurt door met het voertuig in de rollen te rijden, wat in het kader van de EG-richtlijnen mag gezien worden als 'een opzettelijk verrichte handeling met een hiervoor bestemd bedieningsorgaan';

10) Het meetmiddel moet voorzien zijn van de EG-markering. Alle nodige verplichtingen in het kader van de EG-markering en de machinerichtlijn zijn volledig ten laste van de leverancier van de rollenremmeter;

11) Alle softwarematig ingebrachte parameters moeten door een daartoe bevoegd gebruiker op een eenvoudige manier kunnen aangepast en beveiligd worden. Alle parameters dienen opgeslagen te worden, en op ieder moment dienen de van toepassing zijnde instellingen, welke voorzien zijn van een datum, te kunnen worden afgedrukt;

12) Het meetmiddel dient te voldoen aan alle bepalingen zoals voorgeschreven in de wetten, reglementen, richtlijnen en regionale, federale en Europese normen welke van toepassing zijn inzake veiligheid, hygiëne bij arbeidsomstandigheden (o.a. ARAB, CODEX, AREI,...) en milieu, in het bijzonder aan :

- machines (richtlijn EEG 89/392 en aanpassingen - K.B. 5.5.1995);
- laagspanning (richtlijn EEG 73/23 en aanpassingen - K.B. 23.3.1997);
- EMC, Elektromagnetische Compatibiliteit (richtlijn EEG 89/336 en aanpassingen - K.B. 18.5.1994);
- persoonlijke beschermingsmiddelen (richtlijn EEG 89/686 en aanpassingen - K.B. 31.12.1992 en wijzigingen);
- arbeidsmiddelen (richtlijn EEG 89/655 en aanpassingen - K.B. 12.08.1993, opgenomen in CODEX).

3.2. Karakteristieken van de rollen

3.2.1. Diameter en rollengte

De diameter van de rollen moet minimaal 150 mm zijn. De lengte van de rollen bedraagt minimum 900 mm.

3.2.2. Onderlinge rolafstand

De afstand tussen het linkse en rechtse rollenpaar bedraagt minimum 600 mm en maximum 900 mm.

De asafstand tussen de twee rollen van een zelfde rollenpaar is zodanig dat voertuigen, met banden met een buitendiameter tussen 530 en 1 300 mm, kunnen worden getest.

Deze asafstanden mogen verstelbaar gemaakt worden.

3.2.3. Bekleding van de rollen

De bekleding van de rollen moet zo zijn dat de adhesie tussen band en rol minstens 0,60 bedraagt met droge banden.

Deze waarde moet behaald worden voor alle op de markt beschikbare bandentypes.

Deze waarde wordt gemeten met banden in goede staat waarbij de bandendruk deze is die voorgeschreven is door de constructeur van het voertuig en waarbij de tekening in het loopvlak tenminste voldoet aan de wettelijke norm en de draairichting van de banden gerespecteerd wordt.

Het vuil afkomstig van de wielen van het voertuig (modder, vettige bestanddelen, sneeuw,...) moet zo weinig mogelijk aan de rollen kleven en moet hoe dan ook gemakkelijk uit de remmeter kunnen verwijderd worden.

3.2.4. Inrichting

De rollen dienen aan volgende voorwaarden te voldoen :

- de uitrijplaten van de remmeter moeten voldoende adhesie bieden om een soepel en comfortabel uit de rollen rijden te verkrijgen, ook bij natte banden;
- de rollen moeten optioneel kunnen geblokkeerd worden bij het in- en uitrijden;
- de achterste rol in de rijrichting mag eventueel verhoogd worden t.o.v. voorste rol. Hierbij mag de verhoging tussen beide rollen niet meer dan 60 mm bedragen. De verhoging mag ook instelbaar zijn, afhankelijk van de rollenafstand en rollendiameter.

Te allen tijde moet voldaan worden aan de voorwaarden onder 3.2.1. en 3.2.2.

3.2.5. Omtreksnelheid van de rollen

Bij een netspanning van minimaal 90 % van haar nominale waarde mag gedurende het ganse meetverloop de rotatiesnelheid van de aandrijvende rollen niet meer dalen dan 20 % van de initiële snelheid van de onbelast draaiende rollen. Dit dient gestaafd te worden aan de hand van een berekening samen met de gemeten motorkarakteristiek.

Het meten van de remkrachten moet plaatshebben bij een omtreksnelheid van de rollen gelegen tussen 2,5 km/u. en 3,5 km/u. tot een maximale remkracht van 4000 daN per wiel.

3.3. Werking en karakteristieken van de remmeter

Het starten en stoppen van de remmeter moet zowel automatisch als manueel kunnen gebeuren. Een systeem moet voorzien zijn om de aanloopstroom naar de motoren te beperken.

Het starten van de remmeter is slechts mogelijk indien een voertuig met beide wielen in de rollen geplaatst is. Het starten gebeurt na het indrukken van de beide tussenrollen en met een instelbaar tijdsuitstel van 1 tot 3 seconden. Enkel bij een testprogramma moeten de motoren manueel kunnen gestart worden, eventueel zonder dat de rollen worden ingedrukt. De display wijst hierbij duidelijk op het gevaar en vermeldt dit met een specifieke verwittiging zoals bijvoorbeeld : "MANUEEL" of "TESTFASE".

De automatische stopzetting van de remproef gebeurt :

- wanneer op één van de wielen bij het opstarten (binnen 0,2 seconden) een slip wordt waargenomen van meer dan 30 %, dienen de rollen in minder dan 0,1 seconde terug tot stilstand te komen. Dit om geen schade te veroorzaken bij meer-as aangedreven voertuigen.
- wanneer één wiel een instelbaar slippercentage heeft bereikt.

De slipuitschakeling S moet gemakkelijk instelbaar zijn door de gebruiker (parameter Sin) en wordt als volgt ingesteld :

S_{in} = 24 %

De tolerantie op deze waarde Sin bedraagt + 3 % / - 2 %. De constructeur zal in het technisch dossier beschrijven hoe de snelheid van de aangedreven rol en van de tussenrol worden gemeten en met welke nauwkeurigheid dit gebeurt. Er zal duidelijk beschreven worden hoe de toleranties op Sin worden gerespecteerd.

De evaluatie van de slip en het stilleggen van de motoren moeten gebeuren binnen de 0,5 seconden na het bereiken van de slipgrens om abnormale bandenslijtage te vermijden.

Indien de slipgrens niet wordt bereikt, gebeurt het stopzetten van de motoren manueel of bij het uitrijden van de rollen.

3.4. Meetinrichting van de remkrachten

3.4.1. Meetgebied en maximaal toelaatbare fout op de meting van de remkrachten

De remmeter moet een meetgebied bevatten gaande van 0 tot minstens 4 000 daN, gelijkmatig onderverdeeld in veelvouden van 10 begrepen tussen 50 N en 500 N.

Binnen dit meetgebied is de maximaal toelaatbare totale fout (onnauwkeurigheid, hysteresis, lineariteit, afleesfout,... inbegrepen) op de statische meting gedefinieerd als volgt :

- tot 5 000 N remkracht : + 150 N van de ogenblikkelijke waarde
- boven 5 000 N remkracht : + 3 % van de ogenblikkelijke waarde

Het verschil tussen de linkse en rechtse meting van de remkracht mag maximum 4 % van de kleinste gemeten waarde bedragen, als dezelfde remkracht is toegepast aan beide zijden.

3.4.2. Nulpunt

De remmeter moet voorzien zijn van een eenvoudige en veilige inrichting voor het justeren van het nulpunt van het meetsysteem voor de remkrachten bij onbelast draaiende rollen. Het inschakelen van deze stand voor kalibratie moet op een eenvoudige manier kunnen gebeuren door bijvoorbeeld een knop. Deze inrichting moet zodanig zijn dat elke ongewenste manipulatie vermeden wordt. Vanuit veiligheidsoogpunt moet het onbelast draaien van de rollen met een aangepast signaal kenbaar gemaakt worden.

Elektronisch nulstellen zonder draaiende rollen naar de laatste kalibratiewaarde kan op regelmatige basis automatisch gebeuren.

De nulstelling en het instellen van de gevoeligheid van de remkrachten moeten onafhankelijk van elkaar zijn, m.a.w. na een wijziging van de nulstand mag de kalibratie van de krachten niet verloren gaan.

3.4.3. Signaalfilters

De elektrische signalen van de remkrachten, de verticale krachten en de drukmetingen dienen gefilterd te worden teneinde een correcte evaluatie van deze rechtstreekse metingen, alsook van de afgeleide grootheden remdoelmatigheid, ovaliteit, remonevenwicht,... toe te laten.

De responstijden van de verschillende gemeten grootheden dienen zeer klein te blijven. De filteringen en de responstijden voor de verschillende rechtstreekse metingen dienen echter steeds coherent te blijven, zodat deze metingen zelf, alsook de afgeleide grootheden steeds gebaseerd zijn op gelijktijdige metingen of metingen tijdens een zelfde tijdsinterval. De definities en karakteristieken van deze filters dienen aan de betrokken instanties (FOD Mobiliteit en Vervoer en de instelling) meegedeeld te worden. Bij voorkeur zullen deze filters softwarematig aanpasbaar zijn door instelling van parameters.

3.5. Meetinrichting voor de verticale krachten

3.5.1. Aard van de meetinrichting van de verticale krachten

Het afficheren van de gemeten verticale kracht zal slechts gebeuren nadat de meetwaarde stabiel is. De meting van de verticale kracht mag slechts minimaal beïnvloed worden door de horizontale krachten. In het technisch dossier zal de fabrikant zijn waarde voor "stabiel" definiëren.

3.5.2. Meetbereik en maximaal toelaatbare fouten op de metingen van de verticale krachten

De ondergrens van het meetbereik moet kleiner zijn dan of gelijk zijn aan 500 N per wiel. De bovengrens van het meetbereik mag niet minder bedragen dan 160 000 N per as. De meetinrichting moet een dynamische last van 180 000 N per as zonder schade kunnen doorstaan, teneinde het in- en uitrijden van het voertuig met een normale snelheid mogelijk te maken.

Binnen het meetgebied is de maximaal toelaatbare totale fout voor de statische verticale kracht (onnauwkeurigheid, hysteresis, lineariteit, afleesfout,... inbegrepen) gedefinieerd als volgt :

- tot 10 000 N verticale kracht : + 300 N
- boven 10 000 N verticale kracht : + 3 % van de gemeten waarde

3.5.3. Nulpunt

Het meetsysteem van de verticale krachten moet voorzien zijn van een inrichting, die toelaat het nulpunt op een snelle manier af te stellen. Deze inrichting moet zodanig opgevat zijn dat elke ongewenste manipulatie vermeden wordt.

De nulstelling en het instellen van de gevoeligheid van de verticale krachten moeten onafhankelijk van elkaar zijn, m.a.w., na een wijziging van het nulpunt mag de kalibratie van de verticale krachten niet verloren gaan.

4. UIT TE VOEREN METINGEN

Bij de uitvoering van een remtest van een voertuig moeten de volgende evaluaties mogelijk zijn.

4.1. Remdoelmatigheid van auto's en aanhangwagens (EF)

De remdoelmatigheid van het voertuig, zoals het aangeboden wordt, dient conform onderstaande berekening bepaald te worden.

De remdoelmatigheid EF [%] wordt gedefinieerd als de verhouding van de totale remkracht (F) tot het totale gewicht (N) van het voertuig of :

$$EF\ [\%] = (EF_i) / (EN_i) * 100\ \%$$

In de praktijk zal de remdoelmatigheid EF [%] gedefinieerd worden als de verhouding van de totale remkracht (F) tot het totaal gewicht (N) van het voertuig dat uitgedrukt wordt in kg :

$$EF\ [\%] = (EF_i) / (EN_i) * 9{,}81 * 100\ \%$$

naar analogie van de artikels waar de remvertraging wordt weergegeven als a $[m/s^2]$ = 9,81 x EF [%] / 100.

Het moet mogelijk zijn om zowel het statisch als het dynamisch gewicht te gebruiken in bovenstaande formule.

4.2. Remonevenwicht $D_{F,i}$

Het verschil in de geregistreerde remkracht tussen de wielen van dezelfde as mag niet meer bedragen dan 30 %. De remonevenwicht-afkeurcriteria moeten door parameters (DF1 en DF2) instelbaar zijn, die respectievelijk op 30 % en 50 % ingesteld worden.

Voor zover er een klant display aanwezig is, zal de remmeter gedurende de remtest met een oranje respectievelijk rood signaal aangeven of het onevenwicht DF1 of DF2 overschreden wordt.

De mogelijkheid moet bestaan dit remonevenwicht analoog weer te geven of visueel weer te geven in een xy-assenstelsel waarin de remkracht van het ene wiel in functie van het andere uitgezet is met hierin telkens de toegelaten grenzen die DF1 % en DF2 % remonevenwicht aangeven.

4.3. Minstens volgende parameters moeten worden geafficheerd :

4.3.1. Gedurende de gehele testtijd :

- $F_{i,r}$ en $F_{i,l}$, (afleesschaal, scherm), gemeten gedurende de gehele testtijd tot aan het bekomen van de maximale remkracht;
- $D_{F,i}$ [%] tot aan het bekomen van de maximale remkracht. Indien de instelbare drempelwaarde wordt overschreden, moet onevenwicht vervolgens gevisualiseerd worden onder de vorm van een verklikkerlicht.

4.3.2. Bij het einde van de test :

- N_i
- F_i, gemeten maximale remkracht
- EF
- $D_{F,i}$, maximale waarde
- EF van de parkeerrem

Er wordt benadrukt dat de operator de geregistreerde resultaten van een as gemakkelijk moet kunnen terug oproepen zonder alle resultaten opnieuw te moeten visualiseren.

4.4. Volgende resultaten moeten door de operator afgedrukt kunnen worden na de test :

4.4.1. Algemeenheden - beslissing :

- Referentienummer van de rollenremmeter;
- Datum en uur;
- Identificatie operator (naam of nummer, in te vullen door de operator);
- Nummerplaat en chassisnummer (in te vullen door de operator);
- Voertuig afgekeurd of niet.

4.4.2. Per wiel en per as :

- Maximale remkrachten.

4.4.3. Per as :

- Onevenwicht;
- Remdoelmatigheid;
- Uitgeoefende verticale statische kracht op de rollen, gemeten vóór het begin van de test;
- Uitgeoefende verticale dynamische kracht op de rollen op het ogenblik van de meting van het rempercentage.

4.4.4. Globaal :

- Globaal rempercentage van de dienstrem;
- Globaal rempercentage van de parkeerrem;
- De maximale geregistreerde remkracht F_V.

5. SYMBOLEN EN PARAMETERS

Symbool	Benaming	Aard	Waarde	Eenheid
B	Beladingspercentage van het voertuig	Berekend	b	%
B_i	Beladingspercentage van een as	Berekend	b	%
C	Grenswaarde (% van Gmax) voor een waarschuwingssignaal	Parameter	p	%
d_i	Drukfactor per as	Berekend	b	-
$D_{F,i}$	Onevenwicht van de remkrachten per as	Berekend	b	%
DF1	Parameter afkeuring asymmetrie van de remkracht	Parameter	30,00	%
DF2	Parameter afkeuring asymmetrie van de remkracht	Parameter	50,00	%
$D_{N,i}$	Onevenwicht van de verticale krachten per as	Gemeten	m	%
EF; $EF_{i,j}$; EF_i	Remdoelmatigheden	Berekend	b	%
F; $F_{i,j}$; F_i; F_V	Geregistreerde remkrachten	Gemeten	m	N
$F_{0,i}$	Geregistreerde remkracht	Gemeten	m	N
$F_{Calc,i}$	Berekende remkracht per as	Berekend	b	N
$F_{R\ i,j}$	Rolweerstand van het wiel	Gemeten	m	N

$F_{R,I}$	Rolweerstand van de rol	Gemeten	m	N
MTM	Maximale toelaatbare massa van het voertuig	Input	i	kg
MTM_i	Maximale toelaatbare massa voor een as	Input	i	kg
N	Aantal assen	Input	i	-
N_i	Verticale kracht	Gemeten	m	N
S_{in}	Parameter voor instellen S	Parameter	24,00	%

6. AANHANGSEL

De minimale vereiste remdoelmatigheden volgens de Europese Richtlijn 96/96/EG in functie van de verschillende voertuigcategorieën.

6.1. De voertuigcategorieën :

- Categorie 1 :Voertuigen M2 en M3
- Categorie 2 :Voertuigen N2 en N3
- Categorie 3 :Voertuigen O2, O3 en O4
- Categorie 4 :Taxi's en ziekenwagens
- Categorie 5 :Voertuigen N1, met uitzondering van landbouwtractoren en landbouwmachines
- Categorie 6 :Voertuigen M1

6.2. Minimum remdoelmatigheid :

- Categorie 1 :50 % (1)
- Categorie 2 :43 % (2)
- Categorie 3 :40 % (3)
- Categorie 4 :50 %
- Categorie 5 :45 % (4)
- Categorie 6 :50 %

(1) 48 % voor voertuigen van categorie 1 die niet zijn uitgerust met ABS of die vóór 1 december 1991 zijn goedgekeurd. (datum met ingang waarvan het voor de eerste maal in verkeer brengen zonder Europese typegoedkeuring voor onderdelen verboden is) (Richtlijn 71/320/EEG, zoals gewijzigd bij Richtlijn 88/194/EEG van de Commissie (PB nr. L 92 van 9. 4. 1988, blz. 47)).

(2) 45 % voor de na 1988 ingeschreven voertuigen of vanaf de datum van toepassing van richtlijn 71/320/EEG, zoals gewijzigd bij Richtlijn 85/647/EEG van de Commissie (PB nr. L 380 van 31.12.1985, blz.1).

(3) 43 % voor opleggers en aanhangwagens die zijn ingeschreven na 1988 of vanaf de datum van toepassing van Richtlijn 71/320/EEG zoals gewijzigd bij richtlijn 85/647/EEG van de Commissie (PB nr. L 380 van 31.12.1985, blz. 1).

(4) 50 % voor voertuigen van categorie 5 die zijn ingeschreven na 1988 of vanaf de datum van toepassing van de Richtlijn 71/320/EEG, zoals gewijzigd bij richtlijn 85/647/EEG van de Commissie (PB nr. L 380 van 31.12.1985, blz. 1).

6.3. Classificatie volgens de internationale voertuigcategorieën :

- Categorie M1 : Voor het vervoer van passagiers ontworpen en gebouwde voertuigen met ten hoogste acht zitplaatsen, die van de bestuurder niet meegerekend.
- Categorie M2 : Voor het vervoer van passagiers ontworpen en gebouwde voertuigen met meer dan acht zitplaatsen, die van de bestuurder niet meegerekend, en met een maximale massa van ten hoogste 5 ton.
- Categorie M3 : Voor het vervoer van passagiers ontworpen en gebouwde voertuigen met meer dan acht zitplaatsen, die van de bestuurder niet meegerekend, en met een maximale massa van meer dan 5 ton.
- Categorie N1 : Voor het vervoer van goederen bestemde voertuigen met een maximale massa van ten hoogste 3,5 ton.
- Categorie N2 : Voor het vervoer van goederen bestemde voertuigen met een maximale massa van meer dan 3,5 ton, doch niet meer dan 12 ton.
- Categorie N3 : Voor het vervoer van goederen bestemde voertuigen met een maximale massa van meer dan 12 ton.
- Categorie O2 : Aanhangwagens met een maximale massa van meer dan 0,75 ton, doch niet meer dan 3,5 ton.
- Categorie O3 : Aanhangwagens met een maximale massa van meer dan 3,5 ton, doch niet meer dan 10 ton.
- Categorie O4 : Aanhangwagens met een maximale massa van meer dan 10 ton.