

Kun de originale FN/ECE-tekster har retlig virkning i henhold til folkeretten. Dette regulativs nuværende status og ikrafttrædelsesdato bør kontrolleres i den seneste version af FN/ECE's statusdokument TRANS/WP.29/343, der findes på adressen:
<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocsts.html>

Ændringer til regulativ nr. 13 fra De Forenede Nationers Økonomiske Kommission for Europa (FN/ECE) — Ensartede forskrifter for godkendelse af køretøjer i klasse M, N og O, hvad angår bremsesystemet

Ændringsserie 11

Ændringer af regulativ nr. 13 offentliggjort i EUT L 257, 30.9.2010, s. 1.

Omfattende:

Ændringsserie 11 — Ikrafttrædelsesdato: 11. juli 2008

Revision 6 — Ændring 1 — Korrigendum 1

Revision 6 — Ændring 1 — Korrigendum 2

Supplement 1 til ændringsserie 11 — ikrafttrædelsesdato: 22. juli 2009

Supplement 2 til ændringsserie 11 — ikrafttrædelsesdato: 24. oktober 2009

Korrigendum 2 til ændringsserie 11 — ikrafttrædelsesdato: 24. juni 2009

Supplement 3 til ændringsserie 11 — ikrafttrædelsesdato: 17. marts 2010

Ændringer i indholdsfortegnelsen

Overskriften til bilag 16 affattes således:

»Bilag 16 — Kompatibilitet mellem trækkende køretøj og påhængskøretøj med hensyn til datakommunikation efter ISO 11992 «

Bilag 19 Der indsættes et nyt tillæg 7 og 8, der affattes således:

»Bilag 19 — Tillæg 7 — Køretøjsstabilitetsfunktion — informationsdokument

Bilag 19 — Tillæg 8 — Køretøjsstabilitetsfunktion — prøvningsrapport «

De hidtidige tillæg 7 og 8 nummereres som henholdsvis tillæg 9 og 10.

Der indsættes et nyt bilag 21.

»Bilag 21 — Særlige forskrifter for køretøjer, der er udstyret med køretøjsstabilitetsfunktion

Bilag 21 — tillæg 1 — Anvendelse af simulering af dynamisk stabilitet

Bilag 21 — tillæg 2 — Værktøj til simulering af dynamisk stabilitet; validering af værktøjet

Bilag 21 — tillæg 3 — Prøvningsrapport for simuleringværktøj for køretøjsstabilitetsfunktion «

Ændringer af regulativets tekst

I hele regulativ nr. 13 erstattes referencer til »ISO 11992:2003 « med »ISO 11992:2003, inklusive ISO 11992-2:2003 med ændring 1:2007 «.

Som nye punkter indsættes punkt 2.34 til 2.36, der affattes således:

- »2.34. »Køretøjsstabilitetsfunktion«: en elektronisk kontrolfunktion i et køretøj, der forbedrer køretøjets dynamiske stabilitet.
- 2.34.1. En køretøjsstabilitetsfunktion omfatter en eller begge af følgende komponenter:
- a) retningskontrol
- b) væltekontrol.
- 2.34.2. Kontrolfunktioner i en køretøjsstabilitetsfunktion:
- 2.34.2.1. »Retningskontrol« er en funktion i en køretøjsstabilitetsfunktion, som i overstyrings- og understyringssituationer hjælper føreren af et motordrevet køretøj med inden for køretøjets fysiske begrænsninger at opretholde den af føreren tilsigtede retning, og som hjælper føreren med at fastholde et påhængskøretøjs — hvis et sådant er opkoblet — kørselsretning i forhold til det trækkende køretøjs.
- 2.34.2.2. »Væltekontrol« er en funktion i en køretøjsstabilitetsfunktion, som reagerer på en forestående væltning med henblik på at stabilisere et motorkøretøj eller en kombinationen af et trækkende køretøj og et påhængskøretøj eller påhængskøretøjet inden for køretøjets fysiske begrænsninger.
- 2.35. »Det pågældende påhængskøretøj«: et påhængskøretøj, der repræsenterer den påhængskøretøjs-type, for hvilken der ansøges om typegodkendelse.
- 2.36. »Bremsfaktoren (B_F)«: bremsens forstærkningsfaktor mellem input og output. «

Punkt 4.2: »(p.t. 10)« ændres til »(p.t. 11)«.

Der indsættes et nyt punkt 5.1.3.6.1, der affattes således:

- »5.1.3.6.1. Understøttelsen af meddelelser defineret i ISO 11992-2:2003, inklusive ændring 1:2007, er specificeret i bilag 16 til dette regulativ for det trækkende køretøj og påhængskøretøjet.«

Punkt 5.1.3.6.1 og 5.1.3.6.2 (tidl.), omnummereres som henholdsvis punkt 5.1.3.6.2 og 5.1.3.6.3.

I punkt 5.2.1.30.5 slettes fodnote 12 og referencen til fodnote 12.

Der indsættes et nyt punkt 5.2.1.32, der affattes således (inkl. en ny fodnote 12 og reference til den nye fodnote 12):

- »5.2.1.32. Med forbehold for bestemmelserne i punkt 12.4 i dette regulativ skal alle køretøjer i klasse M_2 , M_3 , N_2 og N_3 ⁽¹²⁾, som har højst 3 aksler, være udstyret med køretøjsstabilitetsfunktion. Denne skal omfatte væltekontrol og retningskontrol samt opfylde de tekniske forskrifter i bilag 21 til dette regulativ.«

⁽¹²⁾ Terrængående køretøjer, specialkøretøjer (f.eks. mobile anlæg med ikke-standardiseret køretøjschassis — herunder kraner — og hydrostatisk køretøjer med hydraulisk drev, der også anvendes til bremsning og hjælpefunktioner), busser i kategori I og A i klasse M_2 og M_3 , ledbusser og rutebiler, sættevognstrækkere i N_2 til sættevogn med en bruttomasse på mellem 3,5 ton og 7,5 ton, er ikke omfattet af dette krav.

Punkt 5.2.2.17.1 affattes således (inkl. sletning af bemærkningen):

»5.2.2.17.1. På påhængskøretøjer, der er udstyret med køretøjsstabilitetsfunktion som defineret i punkt 2.34 i nærværende regulativ, skal tilfælde af svigt eller fejl i påhængskøretøjets stabilitetsfunktion angives ved gult advarselssignal, jf. punkt 5.2.1.29.2 ovenfor, via pol 5 i ISO 7638:1997-forbindelsesskikket.

Kontrollampen skal forblive tændt, så længe svigtet eller fejlen er tilstede, og tændingskontakten (startkontakten) er i positionen »On« (kørselsposition).«

I punkt 5.2.2.22.1 slettes fodnote 19 og referencen til fodnote 19.

I punkt 5.2.2.22.2 nummereres fodnote 20 og referencen til fodnote 20 som fodnote 19, og fodnote 21 og referencen til fodnote 21 slettes.

Der indsættes et nyt punkt 5.2.2.23 (inkl. ny fodnote 20 og reference til ny fodnote 20), der affattes således:

»5.2.2.23. Med forbehold for bestemmelserne i punkt 12.4 i dette regulativ skal alle køretøjer i klasse O₃ og O₄ ⁽²⁰⁾, som har højst 3 aksler, og som er udstyret med luftaffjedring, være udstyret med køretøjsstabilitetsfunktion. Denne skal som minimum omfatte væltekontrol og opfylde de tekniske forskrifter i bilag 21 til dette regulativ.«

⁽²⁰⁾ Påhængskøretøjer til kørsel med særtransport og påhængskøretøjer med ståpladser er undtaget fra dette krav.

Der indsættes et nyt punkt 12.1.6 (inkl. fodnote 21), der affattes således:

»12.1.6. Efter den officielle ikrafttrædelsesdato for ændringsserie 11 kan ingen af de kontraherende parter, der anvender dette regulativ, nægte at udstede typegodkendelse i henhold til dette regulativ som ændret ved ændringsserie 11 ⁽²¹⁾.

⁽²¹⁾ Dette stykke forhindrer ikke Danmark i fortsat at stille krav om en køretøjsstabilitetsfunktion, der opfylder forskrifterne i dette regulativ.«

Der indsættes et nyt punkt 12.1.7, der affattes således:

»12.1.7. Supplement 1 til ændringsserie 11 for dette regulativ anvendes som specificeret i punkt 12.4.1.«

Der indsættes et nyt punkt 12.1.8, der affattes således:

»12.1.8. Fra den officielle ikrafttrædelsesdato for supplement 2 til ændringsserie 11 for dette regulativ kan ingen kontraherende part, som anvender dette regulativ, nægte at meddele godkendelse i henhold til dette regulativ som ændret ved supplement 2 til ændringsserie 11.«

Der indsættes et nyt punkt 12.2.6, der affattes således:

»12.2.6. Fra 48 måneder efter ikrafttrædelsesdatoen for supplement 1 til ændringsserie 11 må kontraherende parter, som anvender dette regulativ, kun udstede godkendelse til køretøjer, som er omfattet af undtagelserne i punkt 5.2.1.32 og 5.2.2.23, inkl. fodnoterne, hvis de opfylder kravene i dette regulativ som ændret ved supplement 1 til ændringsserie 11.«

Der indsættes et nyt punkt 12.2.7, der affattes således:

»12.2.7. Fra 48 måneder efter ikrafttrædelsesdatoen for supplement 2 til ændringsserie 11 for dette regulativ må de kontraherende parter, der anvender dette regulativ, kun meddele godkendelse, hvis den køretøjstype, som skal godkendes, opfylder forskrifterne i dette regulativ som ændret ved supplement 2 til ændringsserie 11.«

Der indsættes et nyt punkt 12.3.2, der affattes således:

- »12.3.2. Fra og med 84 måneder efter ikrafttrædelsesdatoen for supplement 2 til ændringsserie 11 for dette regulativ kan de kontraherende parter, der anvender dette regulativ, nægte den første nationale indregistrering (første ibrugtagning) af et køretøj, som ikke opfylder forskrifterne i dette regulativ som ændret ved supplement 2 til ændringsserie 11.«

Der indsættes et nyt punkt 12.4 (inkl. fodnote 22), der affattes således:

- »12.4. Ufravigelige forskrifter for køretøjer, der er udstyret med stabilitetsfunktion
- 12.4.1. Forskrifterne for udstyring af køretøjer med køretøjsstabilitetsfunktion, jf. punkt 5.2.1.32 og 5.2.2.23 i dette regulativ som ændret ved ændringsserie 11, anvendes som følger:

Køretøjs klasse	Anvendelsesdato (fra ikrafttrædelsesdatoen for ændringsserie 11)	
	Kontraherende parter, der anvender dette regulativ, må kun meddele godkendelse, hvis de køretøjstyper, der skal godkendes, opfylder forskrifterne i dette regulativ som ændret ved ændringsserie 11.	De kontraherende parter, der anvender dette regulativ, kan nægte den første nationale eller regionale registrering af et køretøj, som ikke opfylder forskrifterne i ændringsserie 11 til dette regulativ.
M ₂	60 måneder	84 måneder
M ₃ (Gruppe III) (*)	12 måneder	36 måneder
M ₃ < 16 ton (pneumatisk transmission)	24 måneder	48 måneder
M ₃ (Gruppe II og B) (hydraulisk transmission)	60 måneder	84 måneder
M ₃ (Gruppe III) (hydraulisk transmission)	60 måneder	84 måneder
M ₃ (Gruppe III) (pneumatisk betjeningstransmission og hydraulisk energitransmission)	72 måneder	96 måneder
M ₃ (Gruppe II) (pneumatisk betjeningstransmission og hydraulisk energitransmission)	72 måneder	96 måneder
M ₃ (andet end ovenstående)	24 måneder	48 måneder
N ₂ (hydraulisk transmission)	60 måneder	84 måneder
N ₂ (pneumatisk betjeningstransmission og hydraulisk energitransmission)	72 måneder	96 måneder
N ₂ (andet end ovenstående)	48 måneder	72 måneder
N ₃ (2-akslede sættevognstrækkere)	12 måneder	36 måneder
N ₃ (2-akslede sættevognstrækkere med pneumatisk betjeningstransmission (ABS))	36 måneder	60 måneder
N ₃ (3 aksler med elektrisk betjeningstransmission (EBS))	36 måneder	60 måneder
N ₃ (2 og 3 aksler med pneumatisk betjeningstransmission (ABS))	48 måneder	72 måneder
N ₃ (andet end ovenstående)	24 måneder	48 måneder
O ₃ (samlet akseltryk mellem 3,5 og 7,5 ton)	48 måneder	72 måneder
O ₃ (andet end ovenstående)	36 måneder	60 måneder
O ₄	24 måneder	36 måneder

(*) Gruppe III som defineret i regulativ nr. 107.«

De hidtidige punkter 12.4 og 12.4.1 nummereres som henholdsvis punkt 12.5 og 12.5.1.

Ændringer til bilag 2

I bilag 2 indsættes de nye punkter 14.14 og 14.14.1, der affattes således:

- »14.14. Køretøjet er udstyret med en køretøjsstabilitetsfunktion: ja/nej ⁽²⁾
- Er svaret ja:
- Køretøjets stabilitetsfunktion er prøvet i henhold til og opfylder forskrifterne i bilag 21: ja/nej ⁽²⁾
- Køretøjsstabilitetsfunktionen er valgfrit udstyr: ja/nej ⁽²⁾
- Køretøjsstabilitetsfunktionen omfatter retningskontrol: ja/nej ⁽²⁾
- Køretøjsstabilitetsfunktionen omfatter væltekontrol: ja/nej ⁽²⁾
- 14.14.1. Hvis der er anvendt en prøvningsrapport efter bilag 19, angives prøvningsrapportens nummer:

Ændringer til bilag 10

Bilag 10, punkt 1.3.1, fodnote 2, affattes således:

- »⁽²⁾ Hvis der er tale om flere aksler, og akselafstanden er større end 2,0 m, skal hver enkelt aksel betragtes som en uafhængig akselgruppe. «

Ændringer til bilag 11*Bilag 11*

Punkt 2 affattes således:

- »2. Ved »identisk « i punkt 1.1, 1.2 og 1.3 forstås, at de i disse punkter nævnte køretøjsdele er indbyrdes overensstemmende med hensyn til geometriske og mekaniske kendetegn og de i disse punkter omtalte anvendte materials kendetegn.

For påhængskøretøjer anses disse krav som opfyldt med hensyn til punkt 1.1 og 1.2 ovenfor, hvis de i tillæg 2, punkt 3.7, nævnte identifikatorer for det pågældende påhængskøretøjs aksel/bremse er indeholdt i rapporten vedrørende en referenceaksel/-bremse.

En »referenceaksel/-bremse« er en aksel/bremse, for hvilken der foreligger en prøvningsrapport, jf. tillæg 2, punkt 3.9, i dette bilag.»

Bilag 11 — Tillæg 1

Tabel I affattes således (inkl. fodnote 1):

	»Køretøjets aksler			Referenceaksler		
	Statisk akseltryk (P) ⁽¹⁾	Nødvendig bremsekraft ved hjul	Hastighed	Prøvningsmasse (P ₀) ⁽¹⁾	Udviklet bremsekraft ved hjul	Hastighed
	kg	N	km/h	kg	N	km/h
Aksel 1						
Aksel 2						
Aksel 3						
Aksel 4						

⁽¹⁾ Jf. punkt 2.1 i tillæg 2 til dette bilag.»

Tabel III, tredje række, affattes således (inkl. sletning af fodnote 2):

REFERENCEAKSEL RAPPORT Nr. Den		
(kopi vedlagt)		
	Type I	Type III
Bremsekraft pr. aksel (N) (jf. punkt 4.2.1 i tillæg 2)		
Aksel 1	$T_1 = \dots \% F_e$	$T_1 = \dots \% F_e$
Aksel 2	$T_2 = \dots \% F_e$	$T_2 = \dots \% F_e$
Aksel 3	$T_3 = \dots \% F_e$	$T_3 = \dots \% F_e$
...

Bilag 11 — Tillæg 2

Der indsættes et nyt punkt 1.2.2, der affattes således:

- »1.2.2. Prøvnings, der er gennemført i overensstemmelse med dette bilag forud for Supplement 2 til ændringsserie 11 til dette regulativ, og som sammen med enhver form for supplerende data fra fabrikanten af køretøjet/akslen/bremsen udgør tilstrækkelig information med henblik på opfyldelse af forskrifterne i Supplement 2 til ændringsserie 11, kan anvendes i en ny rapport eller i et supplement til en eksisterende prøvningsrapport, uden at der kræves foretaget egentlig prøvning.«

Punkt 2 affattes således:

»2. SYMBOLER OG DEFINITIONER

2.1. Symboler

- P = den del af køretøjets masse, der bæres af akslen under statiske forhold
- F = normal reaktionskraft fra vejbelægningen på akslen under statiske forhold = P·g
- F_R = samlet normal statisk reaktionskraft fra vejbelægningen på alle påhængskøretøjets hjul
- F_e = akselbelastning ved prøvning
- P_e = F_e / g
- g = tyngdeaccelerationen: g = 9,81 m/s²
- C = bremseindgangsmoment
- C₀ = bremseindgangstærskelmoment, jf. definitionen i punkt 2.2.2
- C_{0,dec} = opgivet bremseindgangstærskelmoment
- C_{max} = opgivet maksimalt bremseindgangsmoment
- R = dækkenes rulningsradius (dynamisk)
- T = bremsekraft ved berøringsfladen mellem dæk og vej
- T_R = samlet bremsekraft ved påhængskøretøjets berøringsflade mellem dæk og vej
- M = bremsemoment = T · R
- z = decelerationstal = T/F eller M/(R · F)
- s = stempelvandring (arbejdende stempelvandring + frigang)
- s_p = jf. bilag 19, tillæg 9

Th_A = jf. bilag 19, tillæg 9

l = armlængde

r = bremsetromlernes indre radius eller skivebremsernes effektive radius

p = bremseaktiveringstrykket

Bemærk: Symboler med suffikset »e« vedrører parametre i forbindelse med referencebremseprøvningen; suffikset kan føjes til andre symboler, i det omfang det er relevant.

2.2. Definitioner

2.2.1. Skivers og tromlers masse

2.2.1.1. »Den opgivne masse« er den af fabrikanten opgivne masse, som er repræsentativ for bremseidentifikatoren (jf. punkt 3.7.2.2 i dette tillæg).

2.2.1.2. »Den nominelle prøvningsmasse« er den af fabrikanten specificerede masse for den skive eller tromle, med hvilken den relevante prøvning udføres af den tekniske tjeneste.

2.2.1.3. »Den faktiske prøvningsmasse« er den masse, der måles af den tekniske tjeneste forud for prøvningen.

2.2.2. »Bremseindgangstærskelmoment«

2.2.2.1. Bremseindgangstærskelmomentet, » C_0 «, er det indgangsmoment, som kræves for at frembringe et måleligt bremsemoment. Dette moment kan bestemmes ved ekstrapolering af målinger inden for et interval, der ikke overstiger 15 % af decelerationstallet eller ved andre ækvivalerende metoder (jf. bilag 10, tillæg 1.3.1.1).

2.2.2.2. Bremseindgangstærskelmomentet » $C_{0,dec}$ « er det af fabrikanten opgivne bremseindgangstærskelmoment; det repræsenterer tærsklen for bremsens indgangsmoment (jf. punkt 3.7.2.2.1 i dette tillæg) og er nødvendigt med henblik på udarbejdelse af diagram 2 i bilag 19.

2.2.2.3. Bremseindgangstærskelmomentet » $C_{0,e}$ « bestemmes ved den i punkt 2.2.2.1 ovenfor definerede procedure og måles af den tekniske tjeneste ved prøvningens afslutning.

2.2.3. »Skivens ydre diameter«:

2.2.3.1. »Den opgivne ydre diameter« er den af fabrikanten opgivne ydre diameter, som er den repræsentative ydre diameter for en bremse-skive (jf. punkt 3.7.2.2.1 i dette tillæg).

2.2.3.2. »Den nominelle ydre diameter« er den af fabrikanten specificerede ydre diameter for den skive, med hvilken den relevante prøvning udføres af den tekniske tjeneste.

2.2.3.3. »Den faktiske ydre diameter« er den ydre diameter som målt af den tekniske tjeneste forud for prøvningen.

2.2.4. »Bremsenøgleskiftets effektive længde« er afstanden fra bremsenøgles centerlinje til betjeningsarmens centerlinje.

Punkt 3.4 affattes således:

»3.4. Prøvningsbetingelser (generelle)«

Punkt 3.7 til 3.7.3 slettes.

Der indsættes nye punkter fra 3.7 til 3.9.4, der affattes således:

»3.7. Identifikation

3.7.1. Akslen skal på et synligt sted som minimum være påført følgende identifikationsinformationer; informationerne skal være opstillet samlet i en hvilken som helst orden, være let læselige og må ikke kunne fjernes:

a) Akselfabrikant og/eller -mærke

b) Akselidentifikator (jf. punkt 3.7.2.1 i dette tillæg)

- c) Bremseidentifikator (jf. punkt 3.7.2.2 i dette tillæg)
- d) F_e-identifikator (jf. punkt 3.7.2.3 i dette bilag)
- e) Roden af prøvningsrapportens nummer (jf. punkt 3.9 i dette tillæg).

Et eksempel:

Aksel­fabrikant og/eller -mærke ABC ID1-XXXXXX ID2-YYYYYY ID3-11200 ID4-ZZZZZZ
--

- 3.7.1.1. En ikke integreret automatisk bremsejusteringsanordning skal på et synligt sted som minimum være påført følgende identifikationsinformationer; informationerne skal være opstillet samlet, være let læselige og ikke kunne fjernes:
 - a) Fabrikant og/eller mærke
 - b) Type
 - c) Version.
- 3.7.1.2. Bremsebelægningens fabrikat og type skal være synligt, let læseligt og ikke kunne fjernes, når belægningen/bremseklodsen er monteret på bremse­sko­en/bagpladen.
- 3.7.2. Identifikatorer
 - 3.7.2.1. Akselidentifikator
Akselidentifikatoren klassificerer en aksels ydeevne som opgivet af fabrikanten med hensyn til bremsekraft/moment.
Akselidentifikatoren skal være alfanumerisk og bestå af de fire karakterer »ID1-« efterfulgt af højst 20 karakterer.
 - 3.7.2.2. Bremseidentifikator
Bremseidentifikatoren skal være alfanumerisk og bestå af de fire karakterer »ID2-« efterfulgt af højst 20 karakterer.
Brems­er med samme identifikatorer afviger ikke indbyrdes med hensyn til følgende kriterier:
 - a) Bremsetype (f.eks. tromlebremser (med bremse­nøgle eller kile, osv.) eller skivebremser (med fast eller flydende åg, med enkel eller dobbelt skive, osv.))
 - b) Bremseågets, bremseankerets, bremse­skivens eller bremsetromlens materiale (f.eks. jernholdigt eller ikke jernholdigt)
 - c) Målene med suffikset »e« på figur 2A og 2B i tillæg 5 til dette bilag
 - d) Grundprincippet i bremsen til frembringelse af bremsekraften
 - e) For skivebremser: skivens fastholdelses­metode: fast eller flydende åg
 - f) Bremsefaktoren B_F
 - g) Forskellige bremseegenskaber med hensyn til forskrifterne i bilag 11, som ikke er omfattet af punkt 3.7.2.2.1.

3.7.2.2.1. Tilladte variationer inden for én og samme bremseidentifikator

Inden for en bremseidentifikator er forskelle med hensyn til følgende egenskaber tilladt:

- a) Opgivet maksimalt bremseindgangsmoment C_{\max} : kan øges
- b) Opgivet masse for bremseskive eller bremsetromle m_{dec} : kan afvige med $\pm 20\%$
- c) Fastgørelsesmetode for bremsebelægning/bremseklods på bremsesko/bagplade
- d) For skivebremser: bremsens maksimale aktiveringsevne kan øges
- e) Bremsenøgleskaftets effektive længde
- f) Opgivet tærskelmoment, $C_{0,\text{dec}}$
- g) Opgivet ydre diameter for bremseskive: kan variere ± 5 mm
- h) Køleprincip for bremseskive (ventileret/ikke ventileret)
- i) Nav (med/uden integreret nav)
- j) Skive med integreret tromle (med/uden parkeringsbremsefunktion)
- k) Det geometriske forhold mellem skivens friktionsoverflade og montering
- l) Bremsebelægningstype
- m) Variationer tilladt mht. materialer (herunder ændring af basismaterialet, jf. punkt 3.7.2.2), for hvilke fabrikanten kan bekræfte, at sådanne materialevariationer ikke ændrer ydeevnen med hensyn til den foreskrevne prøvning
- n) Bagplade og bremsesko.

3.7.2.3. F_e -identifikator

F_e -identifikatoren angiver akseltrykket ved prøvning. Identifikatoren er en alfanumerisk sekvens bestående af de fire karakterer »ID3-«, efterfulgt af F_e -værdien daN, uden daN-enhedsangivelse.

3.7.2.4. Prøvningsrapportidentifikator

Prøvningsrapportidentifikatoren er en alfanumerisk sekvens bestående af de fire karakterer »ID4-« efterfulgt af roden af prøvningsrapportens nummer.

3.7.3. Automatisk bremsejusteringsanordning (integreret og ikke integreret)

3.7.3.1. Typer af automatisk bremsejusteringsanordning

Bremsejusteringsanordninger af samme type afviger ikke indbyrdes med hensyn til følgende kriterier:

- a) Hoveddel: basismateriale (f.eks. jernholdigt eller ikke jernholdigt, støbejern eller smedejern)
- b) Højest tilladte bremseakselmoment
- c) Operativt justeringsprincip, f.eks. efter stempelvandring, efter kraft eller elektronisk/mekanisk.

3.7.3.2. Versioner af automatisk bremsejusteringsanordning med hensyn til justeringsprincip

Automatiske bremsejusteringsanordninger, som afviger med hensyn til virkning på bremsens spillerum, betragtes som værende forskellige versioner.

3.8. Prøvningskriterier

Prøvningen skal demonstrere opfyldelsen af forskrifterne i tillæg 2 til dette bilag.

Hvis en ny prøvningsrapport eller et supplement til en rapport er påkrævet med henblik på en modificeret aksel/bremse inden for de i punkt 3.7.2.2.1 beskrevne rammer, anvendes følgende kriterier til bestemmelse af nødvendigheden af yderligere prøvning under hensyntagen til de med den tekniske tjeneste aftalte ugunstigste konfigurationer.

Følgende forkortelser anvendes i nedenstående tabel:

CT (fuld prøvning, »complete test«)	Prøvning efter bilag 11, tillæg 2: 3.5.1 Supplerende præstationsprøve med kolde bremses 3.5.2 Fadingprøvning (type I-prøvning) (*) 3.5.3 Fadingprøvning (type III-prøvning) (*) Prøve efter bilag 19: 4 Bremsevirkning med kolde bremses — påhængskøretøjer (*)
FT (fadingprøvning, »fade test«)	Prøvning efter bilag 11, tillæg 2: 3.5.1 Supplerende præstationsprøve med kolde bremses 3.5.2 Fadingprøvning (type I-prøvning) (*) 3.5.3 Fadingprøvning (type III-prøvning) (*)

(*) Hvis relevant.

Forskelle i henhold til punkt 3.7.2.2.1 ovenfor	Prøvningskriterier
a) Opgivet maksimalt bremseindgangsmoment C_{max} (øgning tilladt)	Ændring tilladt uden yderligere prøvning
b) Opgivet masse for bremseskive eller bremsetromle m_{dec} (kan afvige med $\pm 20\%$)	CT: Den letteste variant prøves. Hvis den nominelle prøvningsmasse for en ny variant afviger med mindre end 5 % fra en tidligere prøvet variant med en højere nominel værdi, kan prøvningen af den lettere variant udelades. Prøvningseksemplarets faktiske prøvningsmasse kan variere med $\pm 5\%$ fra den nominelle prøvningsmasse.
c) Fastgørelsesmetode for bremsebelægning/bremseklods på bremsesko/bagplade	Den ugunstigste metode som angivet af fabrikanten og aftalt med den tekniske tjeneste, der står for prøvningen
d) For skivebremses: øgning af bremsens maksimale aktiveringsevne	Ændring tilladt uden yderligere prøvning
e) Bremsenøgleskafkets effektive længde	Den ugunstigste længde betragtes som den med den laveste bremseskaftrivningsfasthed, og den kontrolleres enten ved: i) FT eller ii) Ændringen er tilladt uden yderligere prøvning, hvis påvirkningen af stempelvandring og bremsekraft kan vises ved beregning. I dette tilfælde bør følgende ekstrapolerede værdier fremgå af prøvningsrapporten: s_e , C_e , T_e , T_e/F_e

Forskelle i henhold til punkt 3.7.2.2.1 ovenfor	Prøvningskriterier
f) Opgivet tærskelmoment, $C_{0,dec}$	Det kontrolleres, at bremsens ydeevne forbliver inden for korridoren i diagram 2 i bilag 19.
g) Opgivet ydre diameter for bremseskive (kan variere ± 5 mm)	Det ugunstigste tilfælde er den mindste diameter. Prøvningseksemplarets faktiske ydre diameter kan variere ± 1 mm fra den nominelle ydre diameter opgivet af akselfabrikanten.
h) Køleprincip for bremseskive (ventileret/ikke ventileret)	Hver type prøves.
i) Nav (med eller uden integreret nav)	Hver type prøves.
j) Skive med integreret tromle — med/uden parkeringsbremsefunktion	Der kræves ikke prøvning heraf.
k) Geometrisk forhold mellem skivens friktionsoverflade og montering	Der kræves ikke prøvning heraf.
l) Bremselægningstype	Enhver type bremselægning.
m) Variationer mht. materialer (herunder ændring af basismaterialet, jf. punkt 3.7.2.2), for hvilke fabrikanten kan bekræfte, at sådanne materialevariationer ikke ændrer ydeevnen med hensyn til den foreskrevne prøvning	Der kræves ikke prøvning heraf.
n) Bagplade og bremsesko	Prøvning af ugunstigste tilfælde (*): Bagplade: minimal tykkelse Bremsesko: letteste bremsesko

(*) Der kræves ikke prøvning, hvis fabrikanten kan demonstrere, at en ændring ikke påvirker stivheden.

3.8.1. Hvis en automatisk bremsejusteringsanordning afviger fra en, der er prøvet efter punkt 3.7.3.1 og 3.7.3.2, er det nødvendigt at gennemføre endnu en prøvning i overensstemmelse med punkt 3.6.2 i dette tillæg.

3.9. Prøvningsrapport

3.9.1. Prøvningsrapportnummer

Prøvningsrapportnummeret består af to dele: en rod og et suffiks, der angiver prøvningsrapportens emneniveau.

Roden, der består af højst 20 karakterer, og suffikset skal være klart adskilte, f.eks. ved punktum eller skråstreg.

Roden af prøvningsrapportens nummer må kun omfatte bremseserier med samme bremseidentifikator og samme bremsefaktor (i henhold til punkt 4 i bilag 19 til dette regulativ).

3.9.2. Prøvningskode

Foruden prøvningsrapportens nummer angiver en »prøvningskode« bestående af indtil otte karakterer (f.eks. ABC123) prøvningsresultaterne for identifikatorer og prøvningseksemplarer, hvilket fremgår detaljeret af punkt 3.7 ovenfor.

- 3.9.3. Prøvningsresultater
- 3.9.3.1. Resultaterne af prøvningerne i punkt 3.5 og 3.6.1 i dette tillæg rapporteres i et skema som vist i tillæg 3 til dette bilag.
- 3.9.3.2. For bremsesystemer med andre automatiske bremsejusteringsanordninger anføres resultaterne af prøvninger, der er udført efter punkt 3.6.2 i dette tillæg, i et skema som vist i tillæg 4 til dette bilag.
- 3.9.4. Oplysningsskema
- Prøvningsrapporten skal indeholde et oplysningsskema fra aksel- eller køretøjsfabrikanten indeholdende som minimum de oplysninger, der er beskrevet i tillæg 5 til dette bilag.
- I dette oplysningsskema skal eventuelle varianter af de bremsesystemer/aksler, køretøjet er udstyret med, identificeres med hensyn til de væsentlige kriterier, jf. punkt 3.7.2.2.1 ovenfor.»

Punkt 4.1 affattes således:

- »4.1. Efterprøvning af komponenter
- Bremsespecifikationen for det køretøj, der søges typegodkendt, skal være i overensstemmelse med forskrifterne i punkt 3.7 og 3.8 ovenfor.«

Punkt 4.1.1 til 4.1.7 slettes.

Formlen i punkt 4.3.1.4 affattes således:

$$T = (T_e - 0,01 \cdot F_e) \frac{C - C_o}{C_e - C_{oe}} \cdot \frac{R_e}{R} + 0,01 \cdot F_e$$

Formlen i punkt 4.3.2 affattes således:

$$\frac{T_R}{F_R} = \frac{\Sigma T}{\Sigma F}$$

Bilag 11 — Tillæg 3

Affattes således (inkl. sletning af figur 1A, 1B, 2A og 2B):

»TILLÆG 3

Model for prøvningsrapport som foreskrevet i punkt 3.9 i tillæg 2 til dette bilag

PRØVNINGSRAPPORT Nr.

Rod: ID4-

Suffiks:

1. GENERELT
- 1.1. Akselfabrikant (navn og adresse):
- 1.1.1. Akselfabrikat:
- 1.2. Bremsefabrikant (navn og adresse):
- 1.2.1. Bremseidentifikator ID2-.....
- 1.2.2. Automatisk bremsejusteringsanordning: integreret/ikke integreret (1)
- 1.3. Oplysningsskema fra fabrikanten:

2. PRØVNINGSDATA
Følgende data registreres ved hver prøvning:
- 2.1. Prøvningskode (jf. punkt 3.9.2 i tillæg 2 til dette bilag):
- 2.2. Prøveemne: (præcis identificering af den prøvede variant ud fra fabrikantens oplysningsskema. Jf. også punkt 3.9.2 i tillæg 2 til dette bilag)
- 2.2.1. Aksel
- 2.2.1.1. Akselidentifikator: ID1-.....
- 2.2.1.2. Identificering af prøvet aksel:
- 2.2.1.3. Belastning af aksel ved prøvning (Fe): ID3-..... daN
- 2.2.2. Bremse
- 2.2.2.1. Bremseidentifikator: ID2-.....
- 2.2.2.2. Identificering af prøvet aksel:
- 2.2.2.3. Maksimal aktiveringsevne for bremsen ⁽²⁾:
- 2.2.2.4. Bremsenøgleskaftets effektive længde ⁽³⁾:
- 2.2.2.5. Materialevarianter, jf. punkt 3.8 m) i tillæg 2 til dette bilag:
- 2.2.2.6. Bremsetromle eller bremseskive ⁽¹⁾
- 2.2.2.6.1. Faktisk prøvningsmasse for skive/tromle ⁽¹⁾:
- 2.2.2.6.2. Nominel udvendig diameter for skive ⁽²⁾:
- 2.2.2.6.3. Køleprincip for bremseskive (ventileret/ikke ventileret) ⁽¹⁾
- 2.2.2.6.4. Med eller uden integreret nav ⁽¹⁾
- 2.2.2.6.5. Skive med integreret tromle (med/uden parkeringsbremsefunktion) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
- 2.2.2.6.6. Geometrisk forhold mellem skivens friktionsoverflade og montering:
- 2.2.2.6.7. Basismateriale:
- 2.2.2.7. Bremsebelægning eller -klods ⁽¹⁾
- 2.2.2.7.1. Fabrikant:
- 2.2.2.7.2. Fabrikat:
- 2.2.2.7.3. Type:
- 2.2.2.7.4. Fastgørelsesmetode for bremsebelægning/bremseklods på bremseko/bagplade ⁽¹⁾:
- 2.2.2.7.5. Bagpladens tykkelse, bremsekoens vægt eller andre oplysninger (fabrikantens oplysningsskema) ⁽¹⁾:

2.2.2.7.6. Basismateriale for bremsesko/bagplade ⁽¹⁾:

2.2.3. Automatisk bremsejusteringsanordning (gælder ikke for integrerede automatiske bremsejusteringsanordninger) ⁽¹⁾

2.2.3.1. Fabrikant (navn og adresse):

2.2.3.2. Fabrikat:

2.2.3.3. Type:

2.2.3.4. Version:

2.2.4. Hjul (dimensioner, jf. figur 1A og 1B i tillæg 5 til dette bilag)

2.2.4.1. Referencerulningsradius (R_e) ved prøvningsakseltryk (F_e):

2.2.4.2. Data for det ved prøvningen monterede hjul:

Dækstørrelse	Fælgstørrelse	X_e (mm)	D_e (mm)	E_e (mm)	G_e (mm)

2.2.5. Armlængde (l_e):

2.2.6. Bremsecylinder

2.2.6.1. Fabrikant:

2.2.6.2. Fabrikat:

2.2.6.3. Type:

2.2.6.4. (Prøvnings)registreringsnummer:

2.3. Prøvningsresultater (justeret for rullemodstand på $0,01 \cdot F_e$)

2.3.1. For køretøjer i klasse O_2 og O_3

Prøvningstype:		0	I	
Bilag 11, tillæg 2, punkt:		3.5.1.2	3.5.2.2/3	3.5.2.4
Prøvningshastighed	km/h	40	40	40
Bremsecylindertryk p_e	kPa	—	—	—
Bremsetid	min.	—	2,55	—
Udviklet bremsekraft T_e	daN	—	—	—
Bremsevirkningsgrad T_e/F_e	—	—	—	—
Stempelvandring s_e	mm	—	—	—
Bremseindgangsmoment C_e	Nm	—	—	—
Bremseindgangstærskelmoment $C_{0,e}$	Nm	—	—	—

2.3.2. For køretøjer i klasse O₄

Prøvningstype:		0	III	
Bilag 11, tillæg 2, punkt:		3.5.1.2	3.5.3.1	3.5.3.2
Prøvningshastighed (start)	km/h	60		60
Prøvningshastighed (slut)	km/h			
Bremsecylindertryk p_e	kPa		—	
Antal bremsninger	—	—	20	—
Varigheden af en bremsecyklus	s	—	60	—
Udviklet bremsekraft T_e	daN			
Bremsevirkningsgrad T_e/F_e	—			
Stempelvandring s_e	mm		—	
Bremseindgangsmoment C_e	Nm		—	
Bremseindgangstærskelmoment $C_{0,e}$	Nm		—	

2.3.3. Dette punkt udfyldes kun, når bremsen har været underkastet den i punkt 4 i bilag 19 til dette regulativ fastsatte prøvningsmetode med henblik på at efterprøve bremsens egenskaber i kold stand ved hjælp af bremsefaktoren (B_F).

2.3.3.1. Bremsefaktoren B_F :

2.3.3.2. Opgivet tærskelmoment, $C_{0,dec}$ Nm

2.3.4. Ydeevne for den automatiske bremsejusteringsanordning (hvis en sådan findes)

2.3.4.1. Friløb ifølge punkt 3.6.3 i bilag 11, tillæg 2: ja/nej ⁽¹⁾

3. ANVENDELSESOMRÅDE

Anvendelsesområdet angiver de aksel/bremse-variationer, der er omfattet af denne prøvningsrapport, i form af variationer, som er dækket af de enkelte prøvningskoder.

4. Denne prøvning er udført og dens resultater rapporteret i overensstemmelse med tillæg 2 til bilag 11 og eventuelt punkt 4 i bilag 19 til regulativ nr. 13, som senest ændret ved ændringsserie ...

Ved afslutningen af prøvningen, jf. punkt 3.6 i bilag 11, tillæg 2 ⁽⁴⁾, anses kravene i punkt 5.2.2.8.1 i regulativ nr. 13 for at være opfyldt / ikke at være opfyldt ⁽¹⁾

TEKNISK TJENESTE ⁽⁵⁾, SOM UDFØRER PRØVNINGEN

Underskrift:Dato:

5. GODKENDEDE MYNDIGHED ⁽⁵⁾

Underskrift:Dato:

⁽¹⁾ Det ikke gældende overstreges.

⁽²⁾ Gælder kun for skivebremser.

⁽³⁾ Gælder kun for tromlebremser.

⁽⁴⁾ Udfyldes kun, når der er monteret automatisk bremsejusteringsanordning.

⁽⁵⁾ Skal underskrives af flere forskellige personer, selv hvis den tekniske tjeneste og den godkendende myndighed er en og samme organisation, eller der alternativt udstedes en særskilt bemyndigelse fra den godkendende myndighed sammen med rapporten.«

I Bilag 11 — Tillæg 4,

punkt 1.1, erstattes »Teknisk tilladt akseltryk (P_e)« med »Akseltryk ved prøvning (F_e): ID3-«.

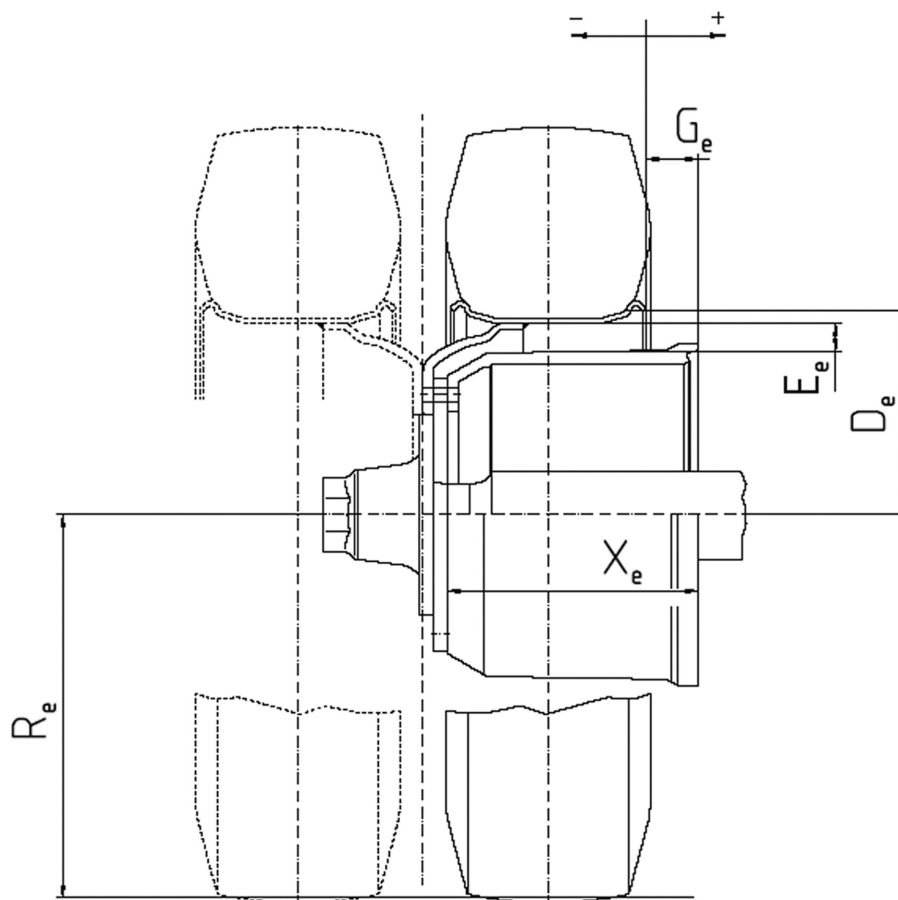
I bilag 11 indsættes et nyt tillæg 5, der affattes således:

»TILLÆG 5

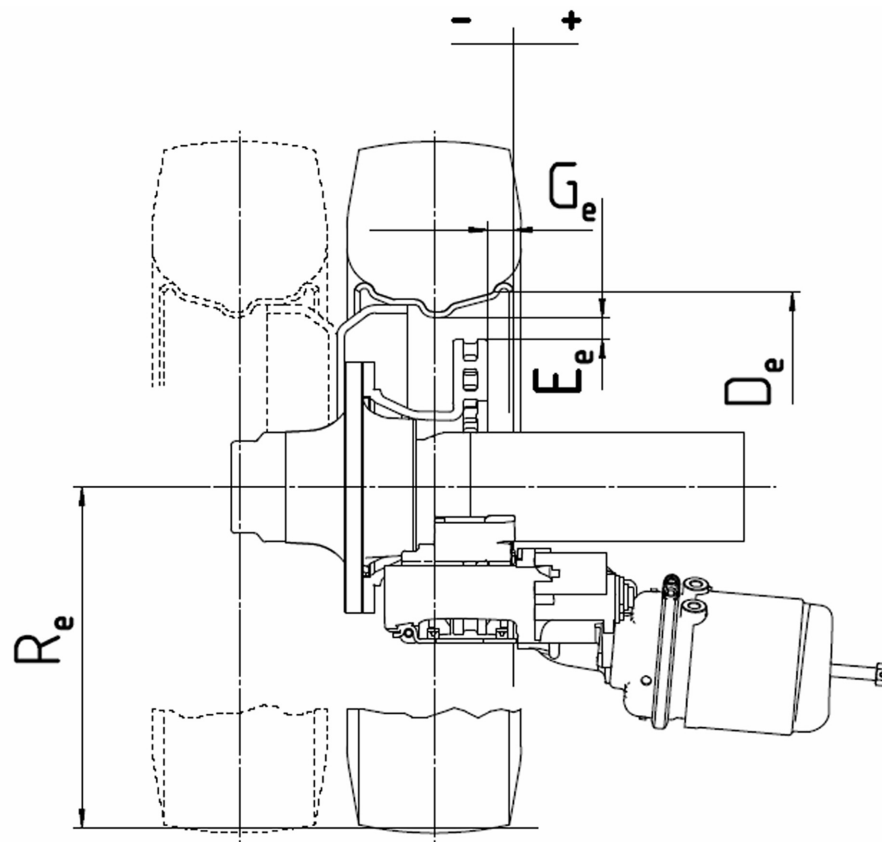
Oplysningsskema for aksler og bremses med hensyn til den alternative procedure for type I- og type III-prøvning

1. GENERELT
 - 1.1. Aksel- eller køretøjsfabrikantens navn og adresse:
2. DATA VEDRØRENDE AKSEL
 - 2.1. Fabrikant (navn og adresse):
 - 2.2. Type/variant:
 - 2.3. Akselidentifikator: ID1-
 - 2.4. Akseltryk ved prøvning (F_e): daN
 - 2.5. Data vedrørende hjul og bremses i henhold til nedenstående figur 1A og 1B:

Figur 1A

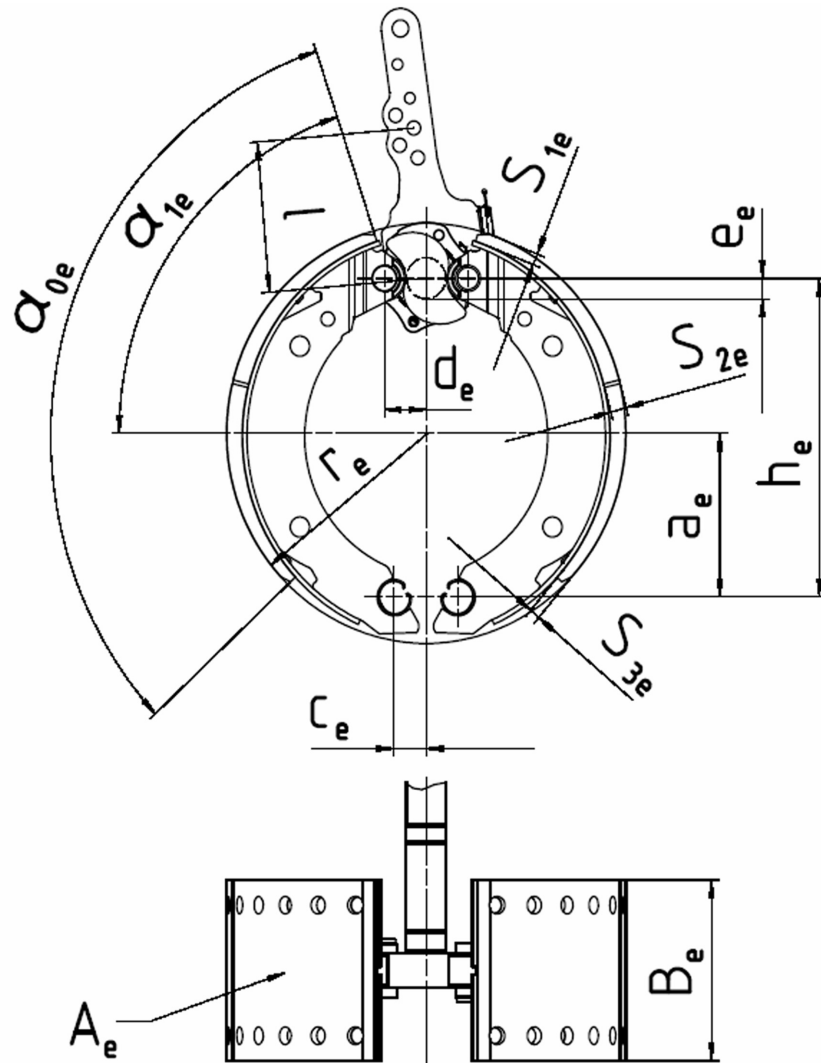


Figur 1B

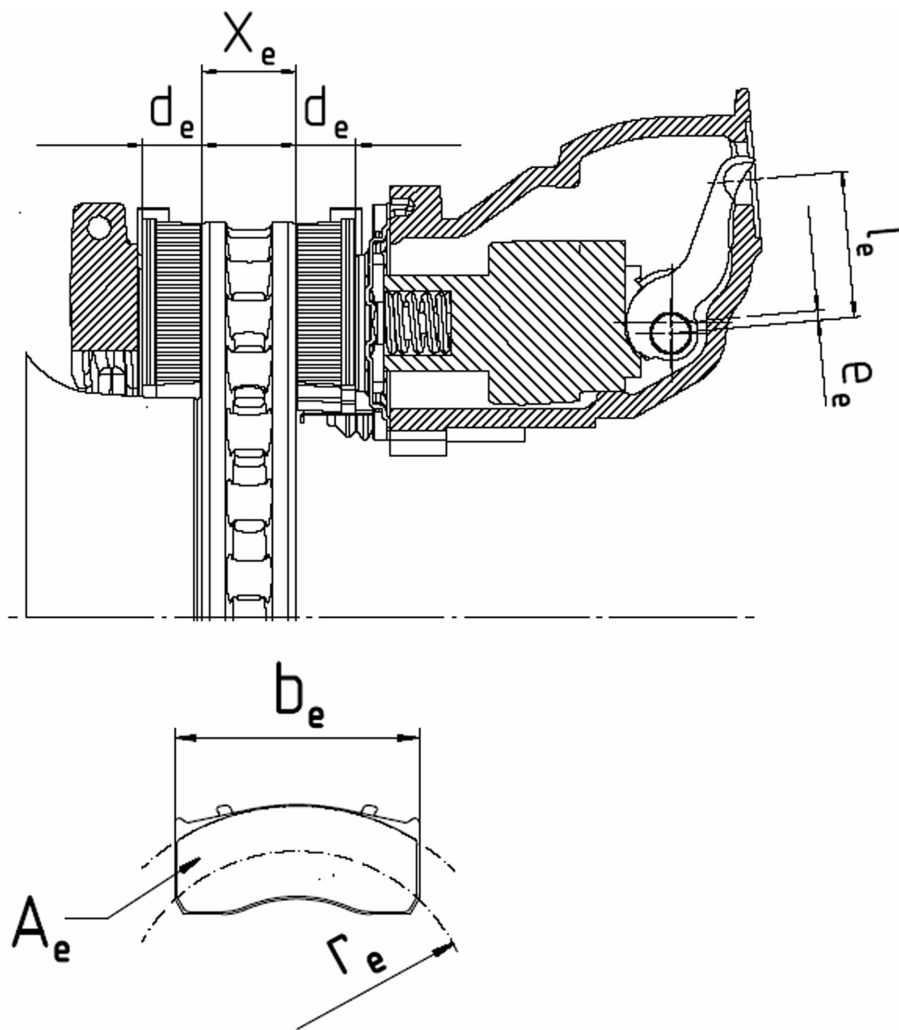


3. BREMSE
- 3.1. Generelle oplysninger
- 3.1.1. Fabrikat:
- 3.1.2. Fabrikant (navn og adresse):
- 3.1.3. Bremsetype (f.eks. tromlebremse/skivebremse):
- 3.1.3.1. Variant (f.eks. med bremsenøgle, med enkelt kile osv.):
- 3.1.4. Bremseidentifikator: ID2-
- 3.1.5. Data vedrørende bremsen i henhold til nedenstående figur 2A og 2B:

Figur 2A



Figur 2B



x_e (mm) a_e (mm) h_e (mm) c_e (mm) d_e (mm) e_e (mm) α_{0e} α_{1e} b_e (mm) r_e (mm) A_e (cm²) S_{1e} (mm) S_{2e} (mm) S_{3e} (mm)

- 3.2. Data vedrørende tromlebremse
 - 3.2.1. Bremsejusteringsanordning (ekstern/integreret):
 - 3.2.2. Opgivet maksimalt bremseindgangsmoment C_{max} :Nm
 - 3.2.3. Mekanisk virkningsgrad: $\eta =$
 - 3.2.4. Opgivet bremseindgangstærskelmoment, $C_{0,dec}$:Nm
 - 3.2.5. Bremsenøgleskaftets effektive længde: mm
- 3.3. Bremsetromle
 - 3.3.1. Friktionsoverfladens maksimale diameter (acceptabel slitage):mm
 - 3.3.2. Basismateriale:
 - 3.3.3. Opgivet masse:kg
 - 3.3.4. Nominel masse: kg

- 3.4. Bremselægning
- 3.4.1. Fabrikant (navn og adresse):
- 3.4.2. Fabrikat:
- 3.4.3. Type:
- 3.4.4. Identifikation (typeidentifikation på bremselægning):
- 3.4.5. Minimal tykkelse (tilladt slitage) mm
- 3.4.6. Metode for fastgørelse af bremselægning på bremsesko:
- 3.4.6.1. Ugunstigste fastgørelsesmetode (hvis mere end én metode):
- 3.5. Data vedrørende skivebremse
- 3.5.1. Forbindelse til aksel (aksial, radial, integreret osv.):
- 3.5.2. Bremsejusteringsanordning (ekstern/integreret):
- 3.5.3. Maks. stempelvandring i bremsecylinder: mm
- 3.5.4. Opgivet maksimal aktiveringskraft Th_{Amax} : daN
- 3.5.4.1. $C_{max} = Th_{Amax} \cdot l_e$: Nm
- 3.5.5. Friktionsradius: $r_e =$ mm
- 3.5.6. Armlængde: $l_e =$ mm
- 3.5.7. Input/output-forhold (l_e/e_e): $i =$
- 3.5.8. Mekanisk virkningsgrad: $\eta =$
- 3.5.9. Opgivet bremseindgangstærskelmoment $Th_{A0,dec}$: N
- 3.5.9.1. $C_{0,dec} = Th_{A0,dec} \cdot l_e$: Nm
- 3.5.10. Minimal rotortykkelse (tilladt slitage): mm
- 3.6. Data vedrørende bremseskive
- 3.6.1. Beskrivelse af skivetypen:
- 3.6.2. Forbindelse/montering på nav:
- 3.6.3. Ventileret (ja/nej):
- 3.6.4. Opgivet masse: kg
- 3.6.5. Nominel masse: kg
- 3.6.6. Opgivet udvendig diameter: mm
- 3.6.7. Minimal udvendig diameter: mm
- 3.6.8. Bremseskivens indre diameter: mm
- 3.6.9. Ventilationskanalens bredde (evt.): mm
- 3.6.10. Basismateriale:
- 3.7. Data vedrørende bremseklods
- 3.7.1. Fabrikant (navn og adresse):
- 3.7.2. Fabrikat:
- 3.7.3. Type:
- 3.7.4. Identifikation (typeidentifikation på bremseklodens bagplade):
- 3.7.5. Minimal tykkelse (tilladt slitage): mm
- 3.7.6. Metode for fastgørelse af bremseklods på bagplade:
- 3.7.6.1. Ugunstigste fastgørelsesmetode (hvis mere end én metode):

Ændringer til bilag 13

Bilag 13, punkt 4.3, affattes således:

»4.3. Hvis antiblokeringsystemet svigter, jf. punkt 4.1 ovenfor, finder følgende forskrifter anvendelse:

Motor køretøjer: Restbremsevirkningen skal svare til den, som kræves for det pågældende køretøj, hvis en komponent i driftsbremsens transmission svigter, jf. punkt 5.2.1.4 i dette regulativ. Dette krav må ikke ses som en afvigelse fra kravene vedrørende nødbremning.

Påhængskøretøjer: Restbremsevirkningen skal svare til den i punkt 5.2.2.15.2 i dette regulativ definerede.«

Ændringer til bilag 16

Bilag 16 affattes således:

»BILAG 16

Kompatibilitet mellem trækkende køretøj og påhængskøretøj med hensyn til datakommunikation efter ISO 11992

1. GENERELT

- 1.1. Forskrifterne i dette bilag finder kun anvendelse på trækkende køretøjer og påhængskøretøjer, som er udstyret med elektronisk kontrolledning som defineret i punkt 2.24 i dette regulativ.
 - 1.2. ISO 7638-forbindelsesstikket leverer strøm til påhængskøretøjets bremsesystem eller blokeringsfri bremsesystem. For køretøjer, der er udstyret med elektronisk kontrolledning som defineret i punkt 2.24 i nærværende regulativ, er dette forbindelsesstik også grænseflade for datakommunikation via pol 6 og 7, jf. punkt 5.1.3.6 i nærværende regulativ.
 - 1.3. I dette bilag defineres kravene til trækkende køretøjer og påhængskøretøjer med hensyn til understøttelse af meddelelser efter ISO 11992-2:2003, inklusive ændring 1:2007.
2. De i ISO 11992-2:2003, inklusive ændring 1:2007, definerede parametre, som overføres via den elektroniske kontrolledning, understøttes som følger:
 - 2.1. Følgende funktioner og hertil knyttede meddelelser, der er specificeret i nærværende regulativ, skal være understøttet af det trækkende køretøj/påhængskøretøjet:
 - 2.1.1. Meddelelser fra det trækkende køretøj til påhængskøretøjet:

2.1.1. Meddelelser fra det trækkende køretøj til påhængskøretøjet:

Funktion/parameter	ISO 11992-2:2003 Reference	Regulativ nr. 13 Reference
Driftsbremse-/nødbremsekravsværdi	EBS11 Byte 3-4	Bilag 10, punkt 3.1.3.2
To elektriske bremskravsværdier	EBS12 Byte 3 Bit 1-2	Regulativ nr. 13, punkt 5.1.3.2
Pneumatisk kontrolledning	EBS12 Byte 3 Bit 5-6	Regulativ nr. 13, punkt 5.1.3.2

2.1.2. Meddelelser fra påhængskøretøjet til det trækkende køretøj:

Funktion/parameter	ISO 11992-2:2003 Reference	Regulativ nr. 13 Reference
VDC aktiveret/deaktiveret	EBS21 Byte 2, Bit 1-2	Bilag 21, punkt 2.1.6
Køretøjets strømforsyning er tilstrækkelig/utilstrækkelig	EBS22 Byte 2, Bit 1-2	Regulativ nr. 13, punkt 5.2.2.20
Krav om rødt advarselssignal	EBS22 Byte 2, Bit 3-4	Regulativ nr. 13, punkt 5.2.2.15.2.1, 5.2.2.16 og 5.2.2.20
Fødeledning — bremsekrav	EBS22 Byte 4, Bit 3-4	Regulativ nr. 13, punkt 5.2.2.15.2
Krav om bremselys	EBS22 Byte 4, Bit 5-6	Regulativ nr. 13, punkt 5.2.2.22.1
Køretøjets tryklufforsyning er tilstrækkelig/utilstrækkelig	EBS23 Byte 1, Bit 7-8	Regulativ nr. 13, punkt 5.2.2.16

2.2. Når påhængskøretøjet sender følgende meddelelser, skal det trækkende køretøj advare føreren:

Funktion/parameter	ISO 11992-2:2003 Reference	Krævet advarsel til fører
VDC aktiveret/deaktiveret ⁽¹⁾	EBS21 Byte 2, Bit 1-2	Bilag 21, punkt 2.1.6
Krav om rødt advarselssignal	EBS22 Byte 2, Bit 3-4	Regulativ nr. 13, punkt 5.2.1.29.2.1

⁽¹⁾ VDC (Vehicle Dynamic Control) som defineret i ISO 11992-2:2003, inklusive ændring 1:2007, i nærværende regulativ betegnet som køretøjsstabilitetsfunktion (Vehicle Stability Function — VSF), jf. punkt 2.34 i dette regulativ.

2.3. Følgende meddelelser som defineret i ISO 11992-2:2003, inklusive ændring 1:2007, skal være understøttet af det trækkende køretøj/påhængskøretøjet:

2.3.1. Meddelelser fra det trækkende køretøj til påhængskøretøjet:

P.t. er ingen meddelelser defineret.

2.3.2. Meddelelser fra påhængskøretøjet til det trækkende køretøj:

Funktion/parameter	ISO 11992-2:2003 — Reference
Køretøjets driftsbremse er aktiveret/deaktiveret	EBS22 Byte 1, Bit 5-6
Bremsning via elektronisk kontrolledning understøttet	EBS22 Byte 4, Bit 7-8
Geometrisk datafortegnelse	EBS24 Byte 1
Geometrisk datafortegnelse — indhold	EBS24 Byte 2

2.4. Følgende meddelelser skal være understøttet af det trækkende køretøj/påhængskøretøjet, når der på køretøjet er installeret en funktion, der er forbundet med den pågældende parameter:

2.4.1. Meddelelser fra det trækkende køretøj til påhængskøretøjet:

Funktion/parameter	ISO 11992-2:2003 — Reference
Køretøjstype	EBS11 Byte 2, Bit 3-4
VDC aktiveret/deaktiveret ⁽¹⁾	EBS11 Byte 2, Bit 5-6
Bremsekraftsværdi for forreste eller venstre side af køretøjet	EBS11 Byte 7
Bremsekraftsværdi for bageste eller højre side af køretøjet	EBS11 Byte 8
ROP-system (væltningbeskyttelse — Roll Over Protection) aktiveret/deaktiveret ⁽²⁾	EBS12 Byte 1, Bit 3-4
YC-system (giringssudsvingskontrol — Yaw Control) aktiveret/deaktiveret ⁽³⁾	EBS12 Byte 1, Bit 5-6
Aktiver/deaktiver påhængskøretøjets ROP-system (Roll Over Protection) ⁽²⁾	EBS12 Byte 2, Bit 1-2
Aktiver/deaktiver påhængskøretøjets YC-system ⁽³⁾	EBS12 Byte 2, Bit 3-4
Anmodning om traktionsassistance	RGE11 Byte 1, Bit 7-8
Løft aksel 1 — positionskrav	RGE11 Byte 2, Bit 1-2
Løft aksel 2 — positionskrav	RGE11 Byte 2, Bit 3-4
Krav om låsning — styrende aksel	RGE11 Byte 2, Bit 5-6
Sekunder	TD11 Byte 1
Minutter	TD11 Byte 2
Timer	TD11 Byte 3
Måneder	TD11 Byte 4
Dag	TD11 Byte 5
År	TD11 Byte 6
Lokal tidsforskydning — minutter	TD11 Byte 7
Lokal tidsforskydning — timer	TD11 Byte 8

⁽¹⁾ VDC (Vehicle Dynamic Control) som defineret i ISO 11992-2:2003, inklusive ændring 1:2007, i nærværende regulativ betegnet som køretøjsstabilitetsfunktion (Vehicle Stability Function — VSF), jf. punkt 2.34 i dette regulativ.

⁽²⁾ ROP (Roll Over Protection) som defineret i ISO 11992-2:2003, inklusive ændring 1:2007, i dette regulativ betegnet som væltningsskontrol, jf. punkt 2.32.2.2 i dette regulativ.

⁽³⁾ YC (Yaw Control) som defineret i ISO 11992-2:2003, inklusive ændring 1:2007, i dette regulativ betegnet som retningskontrol — jf. punkt 2.32.2.1 i dette regulativ.

2.4.2. Meddelelser fra påhængskøretøjet til det trækkende køretøj:

Funktion/parameter	ISO 11992-2:2003 — Reference
Støtte til bremsekraftfordeling efter side eller aksel	EBS21 Byte 2, Bit 3-4
Køretøjets hastighed ud fra hjulenes hastighed	EBS21 Byte 3-4
Sideværts acceleration	EBS21 Byte 8
ABS er aktiveret/deaktiveret	EBS22 Byte 1, Bit 1-2
Krav om gult advarselssignal	EBS22 Byte 2, Bit 5-6
Køretøjstype	EBS22 Byte 3, Bit 5-6
Læsserampedokningsassistance	EBS22 Byte 4, Bit 1-2
Summen af akseltryk	EBS22 Byte 5-6
Tilstrækkeligt/utilstrækkeligt dæktryk	EBS23 Byte 1, Bit 1-2
Tilstrækkelig/utilstrækkelig bremsebelægning	EBS23 Byte 1, Bit 3-4
Aktuel bremsetemperatur	EBS23 Byte 1, Bit 5-6
Dæk/hjul-identifikation (tryk)	EBS23 Byte 2
Dæk/hjul-identifikation (bremsebelægning)	EBS23 Byte 3
Dæk/hjul-identifikation (temperatur)	EBS23 Byte 4
Dæktryk (aktuelt dæktryk)	EBS23 Byte 5
Bremsebelægning	EBS23 Byte 6
Bremsetemperatur	EBS23 Byte 7
Bremsecylindertryk — første aksel, venstre hjul	EBS25 Byte 1
Bremsecylindertryk — første aksel, højre hjul	EBS25 Byte 2
Bremsecylindertryk — anden aksel, venstre hjul	EBS25 Byte 3
Bremsecylindertryk — anden aksel, højre hjul	EBS25 Byte 4
Bremsecylindertryk — tredje aksel, venstre hjul	EBS25 Byte 5
Bremsecylindertryk — tredje aksel, højre hjul	EBS25 Byte 6
ROP-system (væltebeskyttelse — Roll Over Protection) aktiveret/deaktiveret ⁽¹⁾	EBS25 Byte 7, Bit 1-2
YC-system (giringsudsvingskontrol — Yaw Control) aktiveret/deaktiveret ⁽²⁾	EBS25 Byte 7, Bit 3-4

Funktion/parameter	ISO 11992-2:2003 — Reference
Traktionsassistance	RGE21 Byte 1, Bit 5-6
Løft aksel 1 — positionskrav	RGE21 Byte 2, Bit 1-2
Løft aksel 2 — positionskrav	RGE21 Byte 2, Bit 3-4
Låsning — styrende aksel	RGE21 Byte 2, Bit 5-6
Dæk/hjul-identifikation	RGE23 Byte 1
Dæktemperatur	RGE23 Byte 2-3
Detektion af luftudsivning (dæk)	RGE23 Byte 4-5
Detektion af tærskel for dæktryk	RGE23 Byte 6, Bit 1-3

(¹) ROP (Roll Over Protection) som defineret i ISO 11992-2:2003, inklusive ændring 1:2007, er i dette regulativ betegnet som væltekontrol, jf. punkt 2.32.2.2 i dette regulativ.

(²) YC (Yaw Control) som defineret i ISO 11992-2:2003, inklusive ændring 1:2007, er i dette regulativ betegnet som retningskontrol, jf. punkt 2.32.2.1 i dette regulativ.

- 2.5. Understøttelse af alle andre meddelelser defineret efter ISO 11992-2:2003, inklusive ændring 1:2007, er optionel for trækkende køretøjer og påhængskøretøjer.»

Ændringer til bilag 17

Bilag 17

Der indsættes et nyt punkt 3.2.2.6 og 3.2.2.7, der affattes således:

»3.2.2.6. Tænding af stoplygter

Simuler meddelelse EBS 22, byte 4, med bit 5 til 6 sat til 00, og kontroller, at stoplygterne ikke er tændt.

Simuler meddelelse EBS 22, byte 4, med bit 5 til 6 sat til 01, og kontroller, at stoplygterne er tændt.

3.2.2.7. Indgriben fra påhængskøretøjets stabilitetsfunktion

Simuler meddelelse EBS 21, byte 2, med bit 1 til 2 sat til 00, og kontroller, at advarslen til føreren, jf. punkt 2.1.6 i bilag 21, ikke er tændt.

Simuler meddelelse EBS 21, byte 2, med bit 1 til 2 sat til 01, og kontroller, at advarslen til føreren, jf. punkt 2.1.6 i bilag 21, er tændt.»Der indsættes et nyt punkt 3.2.3.2, der affattes således:

- »3.2.3.2. Bilag 16, punkt 2.4.1, indeholder yderligere meddelelser, som under specifikke omstændigheder skal være understøttet af det trækkende køretøj. Yderligere kontroller kan udføres med henblik på verificering af understøttede meddelelsers status i forhold til kravene i punkt 5.1.3.6.2 i dette regulativ.»

Der indsættes et nyt punkt 4.2.2.4 til 4.2.2.6, der affattes således:

»4.2.2.4. Bremsfunktion med automatiske kommandoer

Hvis påhængskøretøjet har en funktion, hvis anvendelse medfører indgriben i form af automatisk kommanderet bremsning, skal følgende kontrolleres:

Hvis ingen automatisk kommanderet bremsning foretages, kontrolleres det, at meddelelse EBS 22, byte 4, bit 5 til 6, er sat til 00.

Der simuleres automatisk kommanderet bremsning; når den resulterende deceleration er $\geq 0,7$ m/sec², kontrolleres det, at EBS 22, byte 4, bit 5 til 6, er sat til 01.

4.2.2.5. Køretøjsstabilitetsfunktion

For påhængskøretøjer, der er udstyret med køretøjsstabilitetsfunktion, udføres følgende kontroller:

Med køretøjets stabilitetsfunktion deaktiveret kontrolleres det, at meddelelse EBS 21, byte 2, bit 1 til 2, er sat til 00.

Der simuleres en indgriben af køretøjsstabilitetsfunktion som specificeret i punkt 2.2.4 i bilag 21, og det kontrolleres, at meddelelse EBS 21, byte 2, bit 1 til 2, er sat til 01.

4.2.2.6. Understøttelse af den elektroniske kontrolledning

Hvis påhængskøretøjets bremsesystem ikke understøtter bremsning via den elektroniske kontrolledning, kontrolleres det, at meddelelsen EBS 22, byte 4, bit 7 til 8, er sat til 00.

Hvis påhængskøretøjets bremsesystem understøtter bremsning via den elektroniske kontrolledning, kontrolleres det, at meddelelsen EBS 22, byte 4, bit 7 til 8, er sat til 01.«

Der indsættes et nyt punkt 4.2.3.2, der affattes således:

- »4.2.3.2. Bilag 16, punkt 2.4.2, indeholder yderligere meddelelser, som under specifikke omstændigheder skal være understøttet af påhængskøretøjet. Yderligere kontroller kan udføres med henblik på verificering af understøttede meddelelsers status i forhold til kravene i punkt 5.1.3.6.2 i dette regulativ.«

Ændringer til bilag 19

Bilag 19

Der indsættes et nyt punkt 1.1.5, der affattes således:

- »1.1.5. Køretøjsstabilitetsfunktion (jf. punkt 6).«

Punkt 2.2.3: »tillæg 7« ændres til »tillæg 9«.

Punkt 4.2.2 affattes således:

- »4.2.2. Bremsfaktoren bestemmes ved følgende formel:

$$B_F = \frac{\Delta \text{Udgangsmoment}}{\Delta \text{Indgangsmoment}}$$

og efterprøves for hvert af de bremsebelægnings- eller bremseklodsmaterialer, der er specificeret i punkt 4.3.1.3.«

Punkt 4.3.2.3 affattes således:

- »4.3.2.3. Det opgivne tærskelmoment $C_{0,dec}$ «

Der indsættes nye punkter fra 6 til 6.6.1, der affattes således:

- »6. Køretøjsstabilitetsfunktion

6.1. Generelt

6.1.1. I dette afsnit beskrives en prøvningsprocedure til bestemmelse af de dynamiske egenskaber for et køretøj, der er udstyret med køretøjsstabilitetsfunktion med mindst én af følgende funktioner:

- a) retningskontrol
- b) væltekontrol.

6.2. Oplysningsskema

6.2.1. Fabrikanten af systemet/køretøjet leverer til den tekniske tjeneste et oplysningsskema vedrørende de kontrolfunktioner, hvis ydeevne skal efterprøves. Dette dokument skal mindst indeholde de i tillæg 7 til dette bilag specificerede oplysninger.

- 6.3. Beskrivelse af prøve køretøj(er)
- 6.3.1. På grundlag af stabilitetskontrollfunktionen/-erne og deres anvendelse/-r som defineret i fabrikantens oplysningsskema gennemfører den tekniske tjeneste en efterprøvning af ydeevnen. Dette kan omfatte en eller flere dynamiske manøvrer som defineret i punkt 2.2.3 i bilag 21 til dette regulativ, med påhængskøretøjer med indtil tre aksler, som er repræsentative for den/de i punkt 2.1 i fabrikantens oplysningsskema definerede anvendelse/-r.
- 6.3.1.1. Ved udvælgelsen af den/de påhængskøretøjer, der skal evalueres, bør følgende overvejes:
- Hjulophængstype: For hver hjulophængsgruppe, f.eks. pneumatisk med udligningsanordning, bedømmes et repræsentativt påhængskøretøj.
 - Akselafstand: Akselafstanden er ikke en begrænsende faktor.
 - Bremsetype: Godkendelsen omfatter kun påhængsvogne med bremsesystemer med bremsenøgle eller med skivebremser; skulle der fremkomme andre bremsetyper, vil der kunne kræves sammenlignende prøvning.
 - Bremsesystem: Bremsesystemet på det/de påhængskøretøj/-er, der skal evalueres, skal være i overensstemmelse med alle de relevante forskrifter i dette regulativ.
- 6.4. Prøvnings udførelse
- 6.4.1. Med henblik på evalueringen af køretøjsstabilitetskontrollfunktionen skal de anvendte prøvninger aftales mellem fabrikanten af systemet/køretøjet og den tekniske tjeneste, og de skal indeholde prøvningsbetingelser, der er relevante for den funktion, der prøves, som uden indgriben fra stabilitetskontrollfunktionen ville resultere i tab af retningskontrol eller i væltning. De dynamiske manøvrer, prøvningsbetingelserne og resultaterne skal indgå i prøvningsrapporten.
- 6.5. Det trækkende køretøj
- 6.5.1. Det trækkende køretøj, der anvendes til evaluering af ydeevnen for køretøjets (påhængskøretøjets) stabilitetsfunktion, skal være udstyret med de nødvendige pneumatiske og elektriske forbindelser, og hvis det trækkende køretøj er udstyret med en køretøjsstabilitetsfunktion som defineret i punkt 2.34 i dette regulativ, skal denne funktion være deaktiveret.
- 6.6. Prøvningsrapport
- 6.6.1. Der udfærdiges en prøvningsrapport, der som minimum indeholder de i tillæg 8 til dette bilag specificerede punkter. I bilag 19 indsættes et nyt tillæg 7, der affattes således:

»TILLÆG 7

Oplysningsskema for køretøjsstabilitetsfunktion

- GENERELT
 - Fabrikantens navn
 - Systemets betegnelse
 - Systemvarianter
 - Kontrollfunktion (retningskontrol/væltekontrol/begge), herunder en forklaring af basisfunktionen og/eller kontrolprincippet
 - Systemkonfigurationer (hvis nødvendigt)
 - Systemidentifikation
- ANVENDELSER
 - Liste over de typer påhængskøretøj og de konfigurationer, der søges godkendelse for

- 2.2. Skematisk tegning af de respektive konfigurationer, der er monteret på de i punkt 2.1 ovenfor anførte påhængskøretøjer, med angivelse af følgende:
 - a) Løftbare aksler
 - b) Styrende aksler
 - c) Konfigurationer for blokeringsfrie bremsere
- 2.3. Anvendelsesområde, for så vidt angår hjulophængstype:
 - a) Luftaffjedring: enhver type balanceret svingarmsluftaffjedring
 - b) Anden affjedring: defineres af fabrikanten — model og type (balanceret//ubalanceret).
- 2.4. Yderligere oplysninger (om nødvendigt) om anvendelse af retningskontrol- og/eller væltekontrolfunktioner/-erne
3. KOMPONENTBESKRIVELSE
 - 3.1. Følere uden for kontrolanordningen
 - a) Funktion
 - b) Begrænsninger vedrørende anbringelsen af følere
 - c) Identifikation, f.eks. komponentnummer/-numre
 - 3.2. Kontrolanordning(er)
 - a) Generel beskrivelse og funktion
 - b) Identifikation, f.eks. komponentnummer/-numre
 - c) Begrænsninger vedrørende anbringelsen af kontrolanordningen/-erne
 - d) Andre funktioner
 - 3.3. Modulatorer
 - a) Generel beskrivelse og funktion
 - b) Identifikation
 - c) Begrænsninger
 - 3.4. Elektrisk udstyr
 - a) Kredsløbsdiagrammer
 - b) Energitilførsel
 - 3.5. Pneumatiske kredse

Systemdiagrammer, herunder konfigurationer for blokeringsfrie bremsere, der er forbundet med de i punkt 6.2.1 i dette bilag definerede påhængskøretøjstyper.
 - 3.6. Sikkerhedsaspekter ved det elektroniske system i overensstemmelse med bilag 18 til dette regulativ
 - 3.7. Elektromagnetisk kompatibilitet
 - 3.7.1. Dokumentation, hvoraf det fremgår, at forskrifterne i regulativ nr. 10, ændringsserie 02, er overholdt.«

I bilag 19 indsættes et nyt tillæg 8, der affattes således:

»TILLÆG 8

Prøvningsrapport for køretøjsstabilitetsfunktion

PRØVNINGSRAPPORT Nr.:

1. IDENTIFIKATION
 - 1.1. Fabrikant af køretøjsstabilitetsfunktionen (navn og adresse)
 - 1.2. Systemets betegnelse/model:
 - 1.3. Kontrolfunktion:
2. GODKENDT(E) SYSTEM(ER) OG ANLÆG
 - 2.1. Konfigurationer for blokeringsfrie bremses (om nødvendigt):
 - 2.2. Anvendelsesområde (type påhængskøretøj og akselantal:
 - 2.3. Systemidentifikation:
 - 2.4. Andre funktioner:
3. PRØVNINGSDATA OG RESULTATER
 - 3.1. Prøvningsdata for køretøjet (inklusive det trækkende køretøjs specifikationer og funktionaliteter:
 - 3.2. Oplysninger om prøvningsoverflade:
 - 3.3. Yderligere oplysninger:
 - 3.4. Demonstrationsprøvning/-simulering anvendt med henblik på evaluering af retningskontrol og/eller væltningsskontrol:
 - 3.5. Prøvningsresultater:
 - 3.6. Bedømmelse i overensstemmelse med bilag 18 i dette regulativ:
4. BEGRÆNSNINGER VEDRØRENDE MONTERING
 - 4.1. Hjulophængstype:
 - 4.2. Bremsetype:
 - 4.3. Komponenternes placering på påhængskøretøjet:
 - 4.4. Konfigurationer for blokeringsfrie bremses:
 - 4.5. Andre anbefalinger/begrænsninger (f.eks. løftbare aksler, styrende aksler osv.:
5. BILAG:
6. PRØVNINGSDATO:
7. Denne prøvning er udført og dens resultater rapporteret i henhold til bilag 19 til FN/ECE-regulativ nr. 13, som senest ændret ved ændringsserie ...

TEKNISK TJENESTE ⁽¹⁾, DER FORESTÅR PRØVNINGEN

Underskrift:Dato:
8. GODKENDEDE MYNDIGHED ⁽¹⁾

Underskrift:Dato:

⁽¹⁾ Skal underskrives af flere forskellige personer, selv hvis den tekniske tjeneste og den godkendende myndighed er en og samme organisation, eller der alternativt udstedes en særskilt bemyndigelse fra den godkendende myndighed sammen med rapporten.

Tillæg 7 og 8 nummereres som henholdsvis tillæg 9 og 10.

Ændringer til bilag 20

Bilag 20

Punkt 2.1.3 affattes således:

»2.1.3. En dokumentationspakke indeholdende de relevante efterprøvningsdata, herunder de relevante beregninger, vedrørende:

Præstationskrav	Bilag 20-reference
Driftsbremsevirkning med kolde bremses	3
Parkeringsbremsevirkning	4
Nødbremsevirkning	5
Svigt i bremsekraftfordelingssystemet	6
Blokeringsfrie bremses	7
Køretøjsstabilitetsfunktion	8
Funktionskontrol	9«

Der indsættes nye punkter fra 8 til 8.2.1.4, der affattes således:

»8. Alternativ procedure til demonstration af præstationerne for et påhængskøretøj, der er udstyret med køretøjsstabilitetsfunktion.

8.1. Evaluering af et påhængskøretøj efter forskrifterne i punkt 2 i bilag 21 til dette regulativ kan undlades i forbindelse med typegodkendelse af påhængskøretøjet, hvis køretøjsstabilitetsfunktionen opfylder de relevante forskrifter i bilag 19 til dette regulativ.

8.2. Efterprøvning

8.2.1. Efterprøvning af komponenter og installation

Specifikationer for det bremsesystem, hvori køretøjsstabilitetsfunktionen er integreret, og som er monteret på det påhængskøretøj, der søges typegodkendt, efterprøves for opfyldelse af hvert af følgende kriterier:

Tilstand	Kriterier
8.2.1.1. a) Føler(e)	Ingen ændring tilladt
b) Kontrolanordning(er)	Ingen ændring tilladt
c) Modulator(er)	Ingen ændring tilladt
8.2.1.2. Type påhængskøretøj som defineret i prøvningsrapporten	Ingen ændring tilladt
8.2.1.3. Installationskonfiguration som defineret i prøvningsrapporten	Ingen ændring tilladt
8.2.1.4. Se punkt 4 i prøvningsrapporten med hensyn til andre begrænsninger (jf. tillæg 8 til bilag 19 til dette regulativ)	Ingen ændring tilladt«

Det hidtidige punkt 8 til 8.1.7.1 nummereres som punkt 9 til 9.1.7.1.

De hidtidige punkter 8.1.8 og 8.1.8.1 nummereres som henholdsvis punkt 9.1.9 og 9.1.9.1.

Der indsættes nye punkter 9.1.8 og 9.1.8.1, der affattes således:

»9.1.8. Køretøjsstabilitetsfunktion

9.1.8.1. Af praktiske grunde begrænses efterprøvningen af køretøjsstabilitetsfunktionen til en kontrol af installationen, jf. punkt 8.2 ovenfor, med observation for korrekt advarselssignalsekvens til sikring af, at der ikke forekommer fejl.«

Der indsættes et nyt bilag 21 (inkl. tillæg 1 til 3), der affattes således:

»BILAG 21

Særlige forskrifter for køretøjer, der er udstyret med køretøjsstabilitetsfunktion

1. GENERELT

Dette bilag indeholder særlige forskrifter for køretøjer, der er udstyret med køretøjsstabilitetsfunktion i henhold til punkt 5.2.1.32 og 5.2.2.23 i dette regulativ.

2. FORSKRIFTER

2.1. Motorkøretøjer

2.1.1. Følgende bestemmelser finder anvendelse på køretøjer, der er udstyret med køretøjsstabilitetsfunktion som defineret i punkt 2.34 i dette regulativ:

En retningskontrollfunktion skal kunne udøve automatisk individuel kontrol af hastigheden på venstre og højre hjul på hver aksel eller på en akselgruppe⁽¹⁾ ved selektiv bremsefunktion baseret på en evaluering af køretøjets faktiske opførsel i sammenligning med den registrerede af føreren ønskede opførsel.⁽²⁾

En væltekontrol skal kunne udøve automatisk kontrol over hjulhastigheden på mindst to hjul på hver aksel eller akselgruppe⁽¹⁾ ved selektiv bremsefunktion eller bremsefunktion med automatiske kommandoer baseret på en evaluering af køretøjets opførsel med hensyn til risikoen for væltning.⁽²⁾

I begge tilfælde er funktionen ikke påkrævet:

- a) når køretøjets hastighed er under 20 km/h
- b) før de indledende opstarts- og sandsynlighedskontroller er udført
- c) når køretøjet køres i bakgear.

2.1.2. Med henblik på realisering af den ovenfor definerede funktionalitet skal køretøjsstabilitetsfunktionen foruden selektiv bremsefunktion og/eller bremsefunktion med automatiske kommandoer som minimum omfatte følgende:

- a) Mulighed for at regulere motorydelsen.
- b) For retningskontrol: Bestemmelse af køretøjets faktiske opførsel ud fra værdierne for giringsudsving, sideværts acceleration og hjulhastighed og ud fra førerens betjeningsinput til bremsesystemet, styresystemet og motoren. Der anvendes kun informationer genereret i køretøjet. Hvis disse værdier ikke måles direkte, skal passende korrelation med direkte målte værdier under alle kørselsforhold (f.eks. inkl. ved kørsel i tunnel) tilkendes gives over for den tekniske tjeneste på tidspunktet for typegodkendelsen.
- c) For væltekontrol: Bestemmelse af køretøjets faktiske opførsel ud fra værdierne for den lodrette kraft på dækket/ene (eller i det mindste for sideværts acceleration og hjulhastighed) og ud fra førerens betjeningsinput til bremsesystemet og motoren. Der anvendes kun informationer genereret i køretøjet. Hvis disse værdier ikke måles direkte, skal passende korrelation med direkte målte værdier under alle kørselsforhold (f.eks. inkl. ved kørsel i tunnel) tilkendes gives over for den tekniske tjeneste på tidspunktet for typegodkendelsen.
- d) For trækkende køretøjer, der er udstyret i henhold til punkt 5.1.3.1 i dette regulativ: Mulighed for at anvende påhængskøretøjets driftsbremse via de respektive kontrolleninger uafhængigt af føreren.

- 2.1.3. Køretøjsstabilitetsfunktionen skal demonstreres for den tekniske tjeneste ved gennemførelse af dynamiske manøvrer med et køretøj. Dette kan gennemføres ved sammenligning af de resultater, der opnås med køretøjsstabilitetsfunktionen henholdsvis aktiveret og deaktiveret ved en bestemt belæsningsstilstand. Som alternativ til dynamiske manøvrer med andre køretøjer udstyret med samme køretøjsstabilitetssystem og ved andre belæsningsstilstande kan resultaterne fra egentlige køretøjsprøvninger eller computersimuleringer vedlægges.

Anvendelsen af simulator er defineret i tillæg 1 til dette bilag.

Simulatorens specifikationer og dens validering er defineret i tillæg 2 til dette bilag.

Indtil der er opnået enighed om fælles prøvningsprocedurer, aftales den metode, hvormed demonstrationen udføres, mellem køretøjets fabrikant og den tekniske tjeneste; den skal omfatte betingelser, der er kritiske for retningskontrollen/væltekontrollen i det stabilitetssystem, der er monteret på køretøjet, og demonstrationsmetoden og resultaterne skal vedlægges typegodkendelsesrapporten. Dette kan udføres på andre tidspunkter end tidspunktet for typegodkendelsen.

Til demonstration af køretøjsstabilitetsfunktionen kan enhver af følgende dynamiske manøvrer anvendes ⁽³⁾:

Retningskontrol	Væltekontrol
Reducering af radius	Steady state-cirkulær prøvning
Step steer-inputprøvning	J-vending
Enkelt sinusving (elgtest)	
J-vending	
µ-split single lane-skift	
Dobbelt kørebaneskift	
Reversed steering-prøvning (»fish hook«-prøve)	
Asymmetrisk one period sine steer eller pulse steer input-prøvning	

Til demonstration af prøvningens gentagelighed underkastes køretøjet endnu en demonstration med de udvalgte manøvrer.

- 2.1.4. Indgriben fra køretøjsstabilitetsfunktionen skal tilkendegives over for føreren ved et særligt optisk advarselssignal. Signalet skal være aktivt, så længe køretøjsstabilitetsfunktionen er i interventionsfunktionsmåde. De advarselssignaler, der er angivet i punkt 5.2.1.29 i dette regulativ, må ikke anvendes til dette formål.

Hvis køretøjsstabilitetsfunktionens indgriben anvendes i en læringsproces til bestemmelse af køretøjets operationelle karakteristika, må ovennævnte signal ikke genereres.

Signalet skal være klart synligt for føreren, også i dagslys, således at denne med lethed kan forvisse sig om dets tilfredsstillende funktion uden skal skulle forlade førersædet.

- 2.1.5. Fejl eller svigt i en køretøjsstabilitetsfunktion skal detekteres og tilkendegives over for føreren ved gult advarselssignal, jf. punkt 5.2.1.29.1.2 i dette regulativ.

Advarselssignalet skal lyse konstant og forblive tændt, så længe svigtet eller fejlen er tilstede, og tændingskontakten (startkontakten) er i positionen »On« (kørselsposition).

- 2.1.6. Ved motorkøretøjer, der er udstyret med elektroniske kontrolledning, og som er elektrisk forbundet med et påhængskøretøj via en elektronisk kontrolledning, skal føreren advares ved hjælp af et særligt optisk advarselssignal, når påhængskøretøjet leverer informationen »VDC aktiveret« via datakommunikationsdelen af den elektroniske kontrolledning. Det optiske signal defineret i punkt 2.1.4 ovenfor kan anvendes til dette formål.

2.2. Påhængskøretøjer

- 2.2.1. Følgende bestemmelser finder anvendelse på påhængskøretøjer, der er udstyret med køretøjsstabilitetsfunktion som defineret i punkt 2.34 i dette regulativ:

En retningskontroloffunktion skal kunne udøve automatisk individuel kontrol af hastigheden på venstre og højre hjul på hver aksel eller på en aksel inden for en akselgruppe⁽¹⁾ ved selektiv bremsefunktion baseret på en evaluering af påhængskøretøjets faktiske opførsel i sammenligning med bestemmelse af det trækkende køretøjs opførsel i forhold hertil⁽²⁾.

En væltekontrol skal kunne udøve automatisk kontrol over hjulhastigheden på mindst to hjul på hver aksel eller akselgruppe⁽¹⁾ ved selektiv bremsefunktion eller bremsefunktion med automatiske kommandoer baseret på en evaluering af påhængskøretøjets faktiske opførsel i forhold til risikoen for væltning⁽²⁾.

- 2.2.2. Med henblik på realisering af den ovenfor definerede funktionalitet skal køretøjsstabilitetsfunktionen foruden bremsefunktion med automatiske kommandoer og i påkrævet fald selektiv bremsefunktion som minimum omfatte følgende:

a) Bestemmelse af påhængskøretøjets faktiske opførsel ud fra værdier for den lodrette kraft på dækket/ene eller som minimum sideværts acceleration og hjulhastighed. Der anvendes kun informationer genereret i køretøjet. Hvis disse værdier ikke måles direkte, skal passende korrelation med direkte målte værdier under alle kørselsforhold (f.eks. inkl. ved kørsel i tunnel) tilkendegives over for den tekniske tjeneste på tidspunktet for typegodkendelsen.

- 2.2.3. Køretøjsstabilitetsfunktionen skal demonstreres for den tekniske tjeneste ved gennemførelse af dynamiske manøvrer med et køretøj. Dette kan gennemføres ved sammenligning af de resultater, der opnås med køretøjsstabilitetsfunktionen henholdsvis aktiveret og deaktiveret ved en bestemt belæsningsstilstand. Som alternativ til dynamiske manøvrer med andre køretøjer udstyret med samme køretøjsstabilitetssystem og ved andre belæsningsstilstande kan resultaterne fra egentlige køretøjsprøvninger eller computersimuleringer vedlægges.

Anvendelsen af simulator er defineret i tillæg 1 til dette bilag.

Simulatorens specifikationer og dens validering er defineret i tillæg 2 til dette bilag.

Indtil der er opnået enighed om fælles prøvningsprocedurer, aftales den metode, hvormed demonstrationen udføres, mellem påhængskøretøjets fabrikant og den tekniske tjeneste; den skal omfatte betingelser, der er kritiske for væltekontrollen/retningskontrollen i det køretøjsstabilitetssystem, der er monteret på påhængskøretøjet, og demonstrationsmetoden og resultaterne skal vedlægges typegodkendelsesrapporten. Dette kan udføres på andre tidspunkter end tidspunktet for typegodkendelsen.

Til demonstration af køretøjsstabilitetsfunktionen kan enhver af følgende dynamiske manøvrer anvendes ⁽³⁾:

Retningskontrol	Væltekontrol
Reducering af radius	Steady state cirkulær prøvning
Step steer-inputprøvning	J-vending
Enkelt sinusving (elgtest)	
J-vending	
µ-split single lane-skift	
Dobbelt kørebaneskift	
Reversed steering-prøvning («fish hook»-prøve)	
Asymmetrisk one period sine steer eller pulse steer input-prøvning	

Til demonstration af prøvningens gentagelighed underkastes køretøjet endnu en demonstration med de udvalgte manøvrer.

- 2.2.4. Påhængskøretøjer, der er udstyret med elektronisk kontrolledning, og som er elektrisk forbundet med et trækkende køretøj ved en elektronisk kontrolledning, skal levere meddelelsen »VDC aktiveret« via datakommunikationsdelen af den elektroniske kontrolledning, når køretøjsstabilitetsfunktionen er i interventionsfunktionsmåde. Hvis køretøjsstabilitetsfunktionens indgriben anvendes i en læringsproces til bestemmelse af påhængskøretøjets operationelle karakteristika, må ovennævnte signal ikke genereres.
- 2.2.5. Med henblik på optimering af præstationerne for påhængskøretøjer i lavselektiv funktionsmåde er det tilladt sådanne påhængskøretøjer at skifte funktionsmåde i forbindelse med indgriben fra køretøjsstabilitetsfunktionen.

⁽¹⁾ Hvis der er tale om flere aksler, og akselafstanden er større end 2 m, skal hver enkelt aksel betragtes som en uafhængig akselgruppe.

⁽²⁾ Yderligere interaktion med andre af køretøjets systemer eller komponenter er tilladt. Hvis disse systemer eller komponenter er underlagt særlige regulativer, skal denne interaktion være i overensstemmelse med forskrifterne i disse regulativer; f.eks. skal interaktionen med styresystemet være i overensstemmelse med forskrifterne i regulativ nr. 79 om korrektiv styring.

⁽³⁾ Hvis anvendelsen af ovennævnte manøvrer ikke resulterer i tab af retningskontrol eller i væltning, kan der efter aftale med den tekniske tjeneste anvendes en alternativ manøvre.

TILLÆG 1

Anvendelse af simulering af dynamisk stabilitet

Effektiviteten af retnings- og/eller væltekontrollen i stabilitetskontrollfunktionen i køretøjer og påhængskøretøjer i klasse M, N og O kan bestemmes ved computersimulering.

1. ANVENDELSE AF SIMULERING

- 1.1. Køretøjets stabilitetsfunktion demonstreres af køretøjets fabrikant over for den typegodkendende myndighed eller den tekniske tjeneste ved de samme dynamiske manøvrer som dem, der anvendes til de praktiske demonstrationer bilag 21, punkt 2.1.3 eller 2.2.3.
- 1.2. Simuleringen er en metode, hvorved køretøjets stabilitet kan demonstreres med køretøjsstabilitetsfunktionen aktiveret eller deaktiveret og i belæsset og ubelæsset stand.
- 1.3. Simuleringerne gennemføres med et valideret modellerings- og simuleringsværktøj. Efterprøvningen udføres ved hjælp af de i punkt 1.1 ovenfor definerede manøvrer.

Den metode, der anvendes til validering af simuleringsværktøjet, er angivet i tillæg 2 til bilag 21.

TILLÆG 2

Værktøj til simulering af dynamisk stabilitet; validering af værktøjet

1. SPECIFIKATIONER FOR SIMULERINGSVÆRKTØJET
 - 1.1. Simuleringsmetoden skal inddrage de vigtigste faktorer, der har indflydelse på køretøjets retnings- og væltebevægelser. En typisk model kan inddrage følgende køretøjsparametre eksplicit og implicit:
 - a) Aksel/hjul
 - b) Hjulophæng
 - c) Dæk
 - d) Chassis/karosseri
 - e) Fremdriftssystem/kraftoverførsel, hvis relevant
 - f) Bremsesystem
 - g) Nyttelast
 - 1.2. Køretøjets stabilitetsfunktion skal inddrages i simuleringmodellen ved brug af
 - a) et delsystem (softwaremodel) under simuleringsværktøjet eller
 - b) en elektronisk kontrolboks i en hardware-in-the-loop-konfiguration.
 - 1.3. For påhængskøretøjer udføres simuleringen med påhængskøretøjet tilkoblet et repræsentativt trækende køretøj.
 - 1.4. Køretøjets belæsningsstilstand
 - 1.4.1. Simulatoren skal kunne tage hensyn til belæst eller ubelæst stand.
 - 1.4.2. Lasten betragtes som fast med egenskaber (masse, massens fordeling og tyngdepunktets maksimale højde) som specificeret af fabrikanten.
2. VALIDERING AF SIMULERINGSVÆRKTØJET
 - 2.1. Gyldigheden af det anvendte modellerings- og simuleringsværktøj skal efterprøves ved sammenligninger med praktiske køretøjsprøvninger. De prøvninger, der anvendes til valideringen, skal være prøvninger, der uden betjeningsindgreb medfører tab af retningskontrol (understyring og overstyring) eller væltning, alt efter funktionaliteten i den stabilitetskontrollfunktion, der er monteret på et repræsentativt køretøj.

I løbet af prøverne skal følgende bevægelsesvariabler, i det omfang de er relevante, inddrages eller beregnes i overensstemmelse med ISO 15037, Del 1:2005: General conditions for passenger cars eller Del 2:2002: General conditions for heavy vehicles and buses (alt efter køretøjsklasse):

 - a) giringsudsvingshastighed
 - b) sideværts acceleration
 - c) hjulbelastning eller løftning af hjul
 - d) hastighed fremad
 - e) førerens input.

- 2.2. Formålet er at vise, at køretøjets simulerede opførsel og driften af køretøjets stabilitetsfunktion er sammenlignelig med den, der ses ved praktiske køretøjsprøvninger.
- 2.3. Simulatoren anses for valideret, hvis dens output er sammenligneligt med de praktiske prøvningsresultater for en bestemt køretøjstype ved de dynamiske manøvrer i bilag 21, punkt 2.1.3 eller 2.2.3.
Ved steady state-cirkulær prøvning skal understyringshældningen anvendes til sammenligningen.
Ved dynamiske manøvrer foretages sammenligningen ved aktivering og sekventiering af køretøjets stabilitetsfunktion i simuleringen og i den praktiske køretøjsprøvning.
- 2.4. De fysiske parametre, hvorved referencekøretøjet adskiller sig fra det simulerede køretøjs konfiguration, rettes i overensstemmelse hermed i simuleringen.
- 2.5. Der udarbejdes simulatorprøvningsrapport (model vedlagt i tillæg 3 til dette bilag), som vedlægges køretøjets godkendelsesrapport i kopi.

TILLÆG 3

Prøvningsrapport for simuleringsværktøj for køretøjets stabilitetskontrol

PRØVNINGSRAPPORT Nr.:

1. IDENTIFIKATION
 - 1.1. Navn og adresse på simuleringsværktøjets fabrikant
 - 1.2. Identificering af simuleringsværktøj: navn/model/nummer (hardware og software)
2. ANVENDELSESOMRÅDE
 - 2.1. Køretøjstype (f.eks. lastbil, sættevognstrækker, bus, sættevogn, kærre, påhængsvogn)
 - 2.2. Køretøjskonfigurationer: (f.eks. 4 × 2, 4 × 4, 6 × 2, 6 × 4, 6 × 6)
 - 2.3. Begrænsende faktorer: (f.eks. kun mekanisk hjulophæng)
 - 2.4. Manøvrer, for hvilke simulatoren er valideret:
3. EFTERPRØVNING AF KØRETØJSPRØVNING
 - 3.1. Ved prøvning påhængskøretøjer: beskrivelse af køretøj/-er, inkl. det trækkende køretøj:
 - 3.1.1. Identificering af køretøj(er) mærke/model/identifikationsnummer
 - 3.1.1.1. Ikke-standardiserede installationer:
 - 3.1.2. Beskrivelse af køretøjet, herunder af akselkonfiguration/hjulophæng/hjul, motor og kraftoverførsel, bremsesystem(er) og køretøjsstabilitetsfunktionens omfang (retningskontrol/væltekontrol), styresystem, navn/model/nummer:
 - 3.1.3. Køretøjsdata anvendt i simulationen (eksplicit):
 - 3.2. Beskrivelse af prøvningen, herunder lokalitet(er), vejens/prøvningsområdets overfladeegenskaber, temperatur og dato(er):

3.3. Resultater med køretøjets stabilitetsfunktion slået til og fra, herunder de i bilag 21, tillæg 2, punkt 2.1, nævnte bevægelsesvariabler, i det omfang, de er relevante:

4. SIMULATIONSRESULTATER

4.1. Køretøjsparametre og værdier anvendt ved simuleringen, som ikke er indhentet fra prøvningskøretøjet (implicit):

4.2. Resultater i belæsset og ubelæsset stand med køretøjets stabilitetsfunktion slået til og fra for hver prøvning gennemført efter punkt 3.2 i dette tillæg, herunder de i bilag 21, tillæg 2, punkt 2.1, nævnte bevægelsesvariabler, i det omfang, de er relevante:

5. Denne prøvning er udført og dens resultater rapporteret i henhold til bilag 21, tillæg 2, til FN/ECE-regulativ nr. 13 som senest ændret ved ændringsserie ...

Teknisk tjeneste, der forestår prøvningen ⁽¹⁾:

Underskrift:Dato:

Godkendende myndighed ⁽¹⁾:

Underskrift:Dato:

⁽¹⁾ Underskrives af forskellige personer, hvis den tekniske tjeneste og den godkendende myndighed ikke er en og samme organisation.«
