Denne tekst tjener udelukkende som dokumentationsværktøj og har ingen retsvirkning. EU's institutioner påtager sig intet ansvar for dens indhold. De autentiske udgaver af de relevante retsakter, inklusive deres betragtninger, er offentliggjort i den Europæiske Unions Tidende og kan findes i EUR-Lex. Disse officielle tekster er tilgængelige direkte via linkene i dette dokument

►**B**

KOMMISSIONENS DELEGEREDE FORORDNING (EU) 2015/208

af 8. december 2014

om supplerende bestemmelser til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) nr. 167/2013 for så vidt angår krav til køretøjers funktionelle sikkerhed med henblik på godkendelse af landbrugs- og skovbrugskøretøjer

(EØS-relevant tekst)

(EUT L 42 af 17.2.2015, s. 1)

Ændret ved:

		Tidende		
		nr.	side	dato
►**M1**	Kommissionens delegerede forordning (EU) 2016/1788 af 14. juli 2016	L 277	1	13.10.2016
►**M2**	Kommissionens delegerede forordning (EU) 2018/829 af 15. februar 2018	L 140	8	6.6.2018

Berigtiget ved:

►**C1** Berigtigelse, EUT L 278 af 14.10.2016, s. 52 (2015/208)

▼B

KOMMISSIONENS DELEGEREDE FORORDNING (EU) 2015/208

af 8. december 2014

om supplerende bestemmelser til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) nr. 167/2013 for så vidt angår krav til køretøjers funktionelle sikkerhed med henblik på godkendelse af landbrugs- og skovbrugskøretøjer

(EØS-relevant tekst)

KAPITEL I

GENSTAND OG DEFINITIONER

Artikel 1

Genstand

Denne forordning fastlægger de detaljerede tekniske krav og prøvningsmetoder vedrørende funktionel sikkerhed, bortset fra bremseevne, med henblik på godkendelse og markedsovervågning af landbrugs- og skovbrugskøretøjer og systemer, komponenter og separate tekniske enheder til sådanne køretøjer, som er i overensstemmelse med forordning (EU) nr. 167/2013.

Artikel 2

Definitioner

Definitionerne i forordning (EU) nr. 167/2013 finder anvendelse. Derudover finder følgende definitioner anvendelse:

(1) »trækanordning«: en komponent på traktoren, som er konstrueret til at udgøre et mekanisk led mellem traktoren og et trækkende køretøj for at bugsere traktoren, når den ikke er i stand til at flytte sig ved egen hjælp

(2) »egenmasse i køreklar stand«: køretøjets masse i ulastet stand klar til normal brug med standardudstyr i overensstemmelse med fabrikantens oplysninger, kølervæske, smøremiddel, brændstof, værktøj og fører (antages at være lig med 75 kg) og uden ekstraudstyr

(3) »betjeningsanordningen«: den del af styreapparatet, der umiddelbart betjenes af føreren for at styre traktoren

(4) »aktiveringskraft«: den kraft, føreren udøver på betjeningsanordningen for at styre traktoren

▼M1

(5) »standardmonterede dæk«: den eller de typer af dæk, der af køretøjsfabrikanten monteres på det pågældende køretøj og er angivet i oplysningsskemaet, for hvilket der findes en model i artikel 2 i Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2015/504 ([1])

([1]) Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2015/504 af 11. marts 2015 om gennemførelse af Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) nr. 167/2013 for så vidt angår de administrative bestemmelser for godkendelse og markedsovervågning af landbrugs- og skovbrugskøretøjer (EUT L 85 af 28.3.2015, s. 1).

▼M1

(6) »standardmonterede bælter«: den eller de typer bælte, der af køretøjsfabrikanten monteres på det pågældende køretøj og er angivet i oplysningsskemaet, for hvilket der findes en model i artikel 2 i gennemførelsesforordning (EU) 2015/504

▼B

(7) »førerspejl«: er udstyr, der inden for et i punkt 5 i bilag IX geometrisk defineret synsfelt giver et tydeligt udsyn bagud, som inden for rimelige grænser ikke hindres hverken af dele af traktoren eller af personer, der befinder sig i traktoren

(8) »indvendigt førerspejl«: et førerspejl, der er anbragt inde i traktorens førerhus

(9) »førerspejlgruppe«: alle førerspejle med et eller flere fælles kendetegn eller en eller flere fælles funktioner

(10) »lygte«: en anordning, der har til formål at belyse vejbanen (forlygte) eller at afgive et lyssignal

(11) »traktorens akselafstand« eller »køretøjets akselafstand«: afstanden mellem de vertikale planer, der går vinkelret på traktorens eller køretøjets midterplan i længderetningen gennem traktorens eller køretøjets aksler

▼M1

(12) »belæsset køretøj«: køretøjet lastet til den teknisk tilladte totalmasse

(13) »førerhus«: den konstruktion, der omgiver operatøren i form af en fysisk barriere, som forhindrer fri passage af luft udefra i operatørens opholdsområde.

▼B

KAPITEL II

KRAV TIL KØRETØJERS FUNKTIONELLE SIKKERHED

Artikel 3

Monterings- og demonstrationskrav vedrørende funktionel sikkerhed

1. Fabrikanterne skal udstyre landbrugs- og skovbrugskøretøjer med systemer, komponenter og separate tekniske enheder, som påvirker den funktionelle sikkerhed, der er udformet, konstrueret og samlet, således at køretøjet ved normal brug og vedligeholdt i overensstemmelse med fabrikantens forskrifter opfylder de detaljerede tekniske krav og prøvningsprocedurer i artikel 5-38.

▼B

2. Fabrikanterne påviser ved hjælp af fysisk prøvning over for den godkendende myndighed, at de landbrugs- eller skovbrugskøretøjer, som tilgængeliggøres på markedet, registreres eller ibrugtages i Unionen, opfylder de funktionelle sikkerhedskrav i artikel 17 i forordning (EU) nr. 167/2013 og i bilag I til nævnte forordning samt de detaljerede tekniske krav og prøvningsprocedurer, der er fastsat i artikel 5-38 i nærværende forordning.

3. Fabrikanterne sikrer, at reservedele, som tilgængeliggøres på markedet eller ibrugtages i Unionen, opfylder de detaljerede tekniske krav og prøvningsprocedurer, som er fastlagt i denne forordning.

4. Fabrikanten skal til den godkendende myndighed indsende en beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet for at forhindre indgreb i og ændring af drivaggregatet, herunder eventuelle computere til kontrol af den funktionelle sikkerhed.

Artikel 4

Anvendelse af FN/ECE-regulativer

De FN/ECE-regulativer og ændringer hertil, der er fastsat i bilag I til denne forordning, gælder for typegodkendelse af landbrugs- og skovbrugskøretøjer.

Artikel 5

Tekniske specifikationer for funktionelle sikkerhedskrav og prøvningsprocedurer

1. Prøvningsprocedurerne for funktionel sikkerhed udføres i overensstemmelse med de prøvningskrav, der er fastsat i denne forordning.

2. Prøvningerne gennemføres eller bevidnes af godkendelsesmyndigheden eller af den tekniske tjeneste, hvis sidstnævnte er godkendt af godkendelsesmyndigheden.

▼M1

3. Målemetoder og prøvningsresultater rapporteres til den godkendende myndighed i det prøvningsrapportformat, der er fastsat i artikel 9 i gennemførelsesforordning (EU) 2015/504.

▼B

Artikel 6

Krav til køretøjskonstruktionens integritet

Ydeevnekravene for køretøjskonstruktionens integritet som omhandlet i artikel 17, stk. 2, litra a), i forordning (EU) nr. 167/2013, kontrolleres i overensstemmelse med bilag II til nærværende forordning.

▼B

Artikel 7

Krav til konstruktivt bestemt maksimalhastighed, hastighedsregulatorer og hastighedsbegrænsende anordninger

Prøvningsprocedurerne og ydeevnekravene for hastighed, hastighedsregulatorer og hastighedsbegrænsende anordninger som omhandlet i artikel 17, stk. 2, litra b), i forordning (EU) nr. 167/2013, skal gennemføres og kontrolleres i overensstemmelse med bilag III til nærværende forordning.

Artikel 8

Krav til styreapparat til hurtige traktorer

Prøvningsprocedurerne og ydeevnekravene for styreapparatet til hurtige traktorer som omhandlet i artikel 17, stk. 2, litra b), i forordning (EU) nr. 167/2013, gennemføres og kontrolleres i overensstemmelse med bilag IV til nærværende forordning.

Artikel 9

Krav til styreapparatet

Prøvningsprocedurerne og ydeevnekravene for styreapparatet som omhandlet i artikel 17, stk. 2, litra b), i forordning (EU) nr. 167/2013, gennemføres og kontrolleres i overensstemmelse med bilag V til nærværende forordning.

Artikel 10

Krav til speedometre

Prøvningsprocedurerne og ydeevnekravene for speedometeret som omhandlet i artikel 17, stk. 2, litra b), i forordning (EU) nr. 167/2013, gennemføres og kontrolleres i overensstemmelse med bilag VI til nærværende forordning.

Artikel 11

Krav til synsfelt og vinduesviskere

Prøvningsprocedurerne og ydeevnekravene for synsfelt og vinduesviskere som omhandlet i artikel 17, stk. 2, litra c), i forordning (EU) nr. 167/2013, gennemføres og kontrolleres i overensstemmelse med bilag VII til nærværende forordning.

Artikel 12

Krav til ruder

De prøvningsprocedurer og ydeevnekrav for ruder, der er omhandlet i artikel 17, stk. 2, litra c), i forordning (EU) nr. 167/2013, skal gennemføres og kontrolleres i overensstemmelse med bilag VIII til nærværende forordning.

▼B

Artikel 13

Krav til førerspejle

Prøvningsprocedurerne og ydeevnekravene for førerspejle som omhandlet i artikel 17, stk. 2, litra c), i forordning (EU) nr. 167/2013, gennemføres og kontrolleres i overensstemmelse med bilag IX til nærværende forordning.

Artikel 14

Krav til førerinformationssystemer

De prøvningsprocedurer og ydeevnekrav for førerinformationssystemer, der er omhandlet i artikel 17, stk. 2, litra c), i forordning (EU) nr. 167/2013, skal gennemføres og kontrolleres i overensstemmelse med bilag X til nærværende forordning.

Artikel 15

Krav til lygter, lyssignalanordninger og deres lyskilder

Prøvningsprocedurerne og ydeevnekravene for lygter, lyssignalanordninger og deres lyskilder som omhandlet i artikel 17, stk. 2, litra d), i forordning (EU) nr. 167/2013, gennemføres og kontrolleres i overensstemmelse med bilag XI til nærværende forordning.

Artikel 16

Krav til belysningsanlæg

De prøvningsprocedurer og ydeevnekrav for belysningsanlæg, der er omhandlet i artikel 17, stk. 2, litra d), i forordning (EU) nr. 167/2013, skal gennemføres og kontrolleres i overensstemmelse med bilag XII til nærværende forordning.

Artikel 17

Krav til beskyttelse af personer i køretøjet, herunder indvendigt udstyr, nakkestøtter, sikkerhedsseler og døre

Prøvningsprocedurerne og ydeevnekravene for beskyttelse af personer i køretøjet, herunder indvendigt udstyr, nakkestøtter, sikkerhedsseler og døre som omhandlet i artikel 17, stk. 2, litra e), i forordning (EU) nr. 167/2013, gennemføres og kontrolleres i overensstemmelse med bilag XIII til nærværende forordning.

Artikel 18

Krav til køretøjets ydre og tilbehør til køretøjet

Prøvningsprocedurerne og ydeevnekravene for køretøjets ydre og tilbehør til køretøjet som omhandlet i artikel 17, stk. 2, litra f), i forordning (EU) nr. 167/2013, gennemføres og kontrolleres i overensstemmelse med bilag XIV til nærværende forordning.

▼B

Artikel 19

Krav til elektromagnetisk kompatibilitet

Prøvningsprocedurerne og ydeevnekravene for elektrisk kompatibilitet som omhandlet i artikel 17, stk. 2, litra g), i forordning (EU) nr. 167/2013, gennemføres og kontrolleres i overensstemmelse med bilag XV til nærværende forordning.

Artikel 20

Krav til akustiske alarmanordninger

Prøvningsprocedurerne og ydeevnekravene for akustiske alarmanordninger som omhandlet i artikel 17, stk. 2, litra h), i forordning (EU) nr. 167/2013, gennemføres og kontrolleres i overensstemmelse med bilag XVI til nærværende forordning.

Artikel 21

Krav til varmeanlæg

Prøvningsprocedurerne og ydeevnekravene for varmeanlæg som omhandlet i artikel 17, stk. 2, litra i), i forordning (EU) nr. 167/2013, gennemføres og kontrolleres i overensstemmelse med bilag XVII til nærværende forordning.

Artikel 22

Krav til tyverisikringsanordninger

Prøvningsprocedurerne og ydeevnekravene for tyverisikringsanordninger som omhandlet i artikel 17, stk. 2, litra j), i forordning (EU) nr. 167/2013, gennemføres og kontrolleres i overensstemmelse med bilag XVIII til nærværende forordning.

Artikel 23

Krav til nummerplader

De prøvningsprocedurer og ydeevnekrav for nummerplader, der er omhandlet i artikel 17, stk. 2, litra k), i forordning (EU) nr. 167/2013, skal gennemføres og kontrolleres i overensstemmelse med bilag XIX til nærværende forordning.

Artikel 24

Krav til foreskrevne skilte og påskrifter

Ydeevnekravene for foreskrevne skilte og påskrifter som omhandlet i artikel 17, stk. 2, litra k), i forordning (EU) nr. 167/2013, kontrolleres i overensstemmelse med bilag XX til nærværende forordning.

▼B

Artikel 25

Krav til påhængskøretøjets masse og dimensioner

Prøvningsprocedurerne og ydeevnekravene for påhængskøretøjets masse og dimensioner som omhandlet i artikel 17, stk. 2, litra l), i forordning (EU) nr. 167/2013, gennemføres og kontrolleres i overensstemmelse med bilag XXI til nærværende forordning.

Artikel 26

Krav til teknisk tilladt totalmasse

Prøvningsprocedurerne og ydeevnekravene for teknisk tilladt totalmasse som omhandlet i artikel 17, stk. 2, litra l), i forordning (EU) nr. 167/2013, gennemføres og kontrolleres i overensstemmelse med bilag XXII til nærværende forordning.

Artikel 27

Krav til ballastmasse

Prøvningsprocedurerne og ydeevnekravene for ballastmasse og dimensioner som omhandlet i artikel 17, stk. 2, litra l), i forordning (EU) nr. 167/2013, gennemføres og kontrolleres i overensstemmelse med bilag XXIII til nærværende forordning.

Artikel 28

Krav til elektrisk sikkerhed

Ydeevnekravene for elektrisk sikkerhed som omhandlet i artikel 17, stk. 2, litra m), i forordning (EU) nr. 167/2013, kontrolleres i overensstemmelse med bilag XXIV til nærværende forordning.

Artikel 29

Krav til brændstofbeholdere

Prøvningsprocedurerne og ydeevnekravene for brændstofbeholdere som omhandlet i artikel 17, stk. 2, litra a), og artikel 18, stk. 2, litra l), i forordning (EU) nr. 167/2013, gennemføres og kontrolleres i overensstemmelse med bilag XXV til nærværende forordning.

Artikel 30

Krav til beskyttelse bagtil

Prøvningsprocedurerne og ydeevnekravene for beskyttelse bagtil som omhandlet i artikel 17, stk. 2, litra n), i forordning (EU) nr. 167/2013, gennemføres og kontrolleres i overensstemmelse med bilag XXVI til nærværende forordning.

▼B

Artikel 31

Krav til sidebeskyttelse

Prøvningsprocedurerne og ydeevnekravene for beskyttelse til siderne som omhandlet i artikel 17, stk. 2, litra o), i forordning (EU) nr. 167/2013, gennemføres og kontrolleres i overensstemmelse med bilag XXVII til nærværende forordning.

Artikel 32

Krav til lad

Prøvningsprocedurerne og ydeevnekravene for lad som omhandlet i artikel 17, stk. 2, litra p), i forordning (EU) nr. 167/2013, gennemføres og kontrolleres i overensstemmelse med bilag XXVIII til nærværende forordning.

Artikel 33

Krav til trækanordninger

Ydeevnekravene for trækanordninger som omhandlet i artikel 17, stk. 2, litra q), i forordning (EU) nr. 167/2013, kontrolleres i overensstemmelse med bilag XXIX til nærværende forordning.

Artikel 34

Krav til dæk

Prøvningsprocedurerne og ydeevnekravene for dæk som omhandlet i artikel 17, stk. 2, litra r), i forordning (EU) nr. 167/2013, gennemføres og kontrolleres i overensstemmelse med bilag XXX til nærværende forordning.

Artikel 35

Krav til stænkafskærmningssystemer

Prøvningsprocedurerne og ydeevnekravene for stænkafskærmningssystemer som omhandlet i artikel 17, stk. 2, litra s), i forordning (EU) nr. 167/2013, gennemføres og kontrolleres i overensstemmelse med bilag XXXI til nærværende forordning.

Artikel 36

Krav til bakgear

Ydeevnekravene for bakgear som omhandlet i artikel 17, stk. 2, litra t), i forordning (EU) nr. 167/2013, kontrolleres i overensstemmelse med bilag XXXII til nærværende forordning.

▼B

Artikel 37

Krav til bælter

Prøvningsprocedurerne og ydeevnekravene for bælter som omhandlet i artikel 17, stk. 2, litra u), i forordning (EU) nr. 167/2013, gennemføres og kontrolleres i overensstemmelse med bilag XXXIII til nærværende forordning.

Artikel 38

Krav til mekaniske koblinger

Prøvningsprocedurerne og ydeevnekravene for mekaniske koblinger som omhandlet i artikel 17, stk. 2, litra v), i forordning (EU) nr. 167/2013, gennemføres og kontrolleres i overensstemmelse med bilag XXXIV til nærværende forordning.

KAPITEL III

MEDLEMSSTATERNES FORPLIGTELSER

Artikel 39

Typegodkendelse af køretøjer, systemer, komponenter eller separate tekniske enheder

Med virkning fra 1. januar 2018 skal de nationale myndigheder for så vidt angår nye køretøjer, som ikke er i overensstemmelse med forordning (EU) nr. 167/2013 og nærværende forordning om funktionel sikkerhed, forbyde tilgængeliggørelse på markedet, registrering og ibrugtagning af sådanne køretøjer.

Artikel 40

National typegodkendelse af køretøjer, systemer, komponenter og separate tekniske enheder

Nationale myndigheder må ikke nægte at meddele national typegodkendelse for en type køretøj, system, komponent eller separat teknisk enhed af grunde vedrørende funktionel sikkerhed, såfremt køretøjet, systemet, komponenten eller den separate tekniske enhed opfylder kravene i denne forordning, medmindre der er tale om krav, som vedrører:

a) køretøjets dimensioner og påhængskøretøjets masse som fastsat i artikel 25

b) teknisk tilladt totalmasse som fastsat i artikel 26

c) gennemsnitligt jordtryk og maksimal belastning pr. bælterulle for traktorer i klasse C som fastsat i artikel 37

d) signalpaneler og -folie på køretøjer i klasse S med en bredde på over 2,55 m som fastsat i artikel 16.

▼B

KAPITEL IV

AFSLUTTENDE BESTEMMELSER

▼M2

Artikel 40 a

Overgangsbestemmelser

1. Uanset anvendelsen af bestemmelserne i denne forordning, som ændret ved Kommissionens delegerede forordning (EU) 2018/829 ([1]), skal de nationale myndigheder indtil den 31. december 2018 også fortsat meddele typegodkendelser for landbrugs- og skovbrugskøretøjstyper eller typer af systemer, komponenter eller separate tekniske enheder, der er i overensstemmelse med denne forordning, i den udgave, der var gældende den 8. juni 2018.

2. Uanset anvendelsen af bestemmelserne i denne forordning, som ændret ved Kommissionens delegerede forordning (EU) 20182018/829, skal medlemsstaterne indtil den 30. juni 2019 også fortsat tillade markedsføring, indregistrering eller ibrugtagning af landbrugs- og skovbrugskøretøjer eller af systemer, komponenter eller separate tekniske enheder på grundlag af en type, der er godkendt i overensstemmelse med den udgave af denne forordning, der var gældende den 8. juni 2018.

▼B

Artikel 41

Ikrafttræden og anvendelse

Denne forordning træder i kraft på tyvendedagen efter offentliggørelsen i *Den Europæiske Unions Tidende*.

Den anvendes fra den 1. januar 2016.

Denne forordning er bindende i alle enkeltheder og gælder umiddelbart i hver medlemsstat.

([1]) Kommissionens delegerede forordning (EU) 2018/829 af 15. februar 2018 om ændring og berigtigelse af delegeret forordning (EU) 2015/208 om supplerende bestemmelser til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) nr. 167/2013 for så vidt angår krav til køretøjers funktionelle sikkerhed med henblik på godkendelse af landbrugs- og skovbrugskøretøjer (EUT L 140 af 6.6.2018, s. 8).

▼B

BILAGSFORTEGNELSE

Bilagsnummer	Bilagets titel
I	Fortegnelse over gældende FN/ECE-regulativer
II	Krav til køretøjskonstruktionens integritet
III	Krav til konstruktivt bestemt maksimalhastighed, hastighedsregulatorer og hastighedsbegrænsende anordninger
IV	Krav til styreapparat for hurtige traktorer
V	Krav til styreapparat
VI	Krav til speedometre
VII	Krav til synsfelt og vinduesviskere
VIII	Krav til ruder
IX	Krav til førerspejle
X	Krav til førerinformationssystemer
XI	Krav til lygter, lyssignalanordninger og deres lyskilder
XII	Krav til belysningsanlæg
XIII	Krav til beskyttelse af personer i køretøjet, herunder indvendigt udstyr, nakkestøtter, sikkerhedsseler og døre
XIV	Krav til køretøjets ydre og tilbehør til køretøjet
XV	Krav til elektromagnetisk kompatibilitet
XVI	Krav til akustiske alarmanordninger
XVII	Krav til varmeanlæg
XVIII	Krav til tyverisikringsanordninger
XIX	Krav til nummerplader
XX	Krav til foreskrevne skilte og påskrifter
XXI	Krav til påhængskøretøjets masse og dimensioner
XXII	Krav til teknisk tilladt totalmasse
XXIII	Krav til ballastmasse
XXIV	Krav til elektrisk sikkerhed
XXV	Krav til brændstofbeholdere

▼B

Bilagsnummer	Bilagets titel
XXVI	Krav til beskyttelse bagtil
XXVII	Krav til sidebeskyttelse
XXVIII	Krav til lad
XXIX	Krav til trækanordninger
XXX	Krav til dæk
XXXI	Krav til stænkafskærmningssystemer
XXXII	Krav til bakgear
XXXIII	Krav til bælter
XXXIV	Krav til mekaniske koblinger

▼B

BILAG I

Fortegnelse over gældende FN/ECE-regulativer

	Regulativ nr.	Emne	Ændringsserie	EUT-henvisning	Anvendelse
▼M1	1	Belysningsanlæg	Omfattende al gældende tekst frem til ændringsserie 02	EUT L 177 af 10.7.2010, s. 1.	T og C
▼B	3	Lygter og lyssignaler og tilhørende lyskilder	Supplement 12 til ændringsserie 02	L 323 af 6.12.2011, s. 1	T, C, R og S
	4	Lygter og lyssignaler og tilhørende lyskilder	Supplement 14 til regulativets oprindelige udgave Supplement 15 til regulativets oprindelige udgave	L 31 af 31.1.2009, s. 35 L 4 af 7.1.2012, s. 17	T, C, R og S
	5	Lygter og lyssignaler og tilhørende lyskilder	Omfattende al gældende tekst frem til ændringsserie 03	L 162 af 29.5.2014, s. 1	T og C
▼M2	———				
▼M1	6	Lygter og lyssignaler og tilhørende lyskilder	Supplement 18 til ændringsserie 01 Korrigendum 1 til supplement 18 Supplement 19 til ændringsserie 01	EUT L 177 af 10.7.2010, s. 40.	T, C, R og S
▼B	7	Lygter og lyssignaler og tilhørende lyskilder Belysningsanlæg	Supplement 16 til ændringsserie 02	L 148 af 12.6.2010, s. 1.	T, C, R og S
▼M1	8	Belysningsanlæg	Omfattende al gældende tekst frem til ændringsserie 05 Korrigendum 1 til revision 4 til regulativet	EUT L 177 af 10.7.2010, s. 71.	T og C
▼B	10	Elektromagnetisk kompatibilitet	Ændringsserie 04 Korrigendum 1 til revision 4 Supplement 1 til ændringsserie 04	L 254 af 20.9.2012, s. 1	T og C

▼B

Regulativ nr.	Emne	Ændringsserie	EUT-henvisning	Anvendelse
18	Tyverisikringsanordninger	Supplement 2 til ændringsserie 03	L 120 af 13.5.2010, s. 29	T og C
19	Lygter og lyssignaler og tilhørende lyskilder	Supplement 2 til ændringsserie 03	L 177 af 10.7.2010, s. 113	T og C
▼M1 20	Belysningsanlæg	Omfattende al gældende tekst frem til ændringsserie 03	EUT L 177 af 10.7.2010, s. 170.	T og C
▼B 21	Indre indretning - døre	Supplement 3 til ændringsserie 01	L 188 af 16.7.2008, s. 32	T og C
▼M2 ———				
▼M1 23	Lygter og lyssignaler og tilhørende lyskilder	Supplement 17 til regulativets oprindelige udgave	EUT L 4 af 7.1.2012, s. 18.	T, C, R og S
▼B 25	Nakkestøtter	Ændringsserie 04 Korrigendum 2 til revision 1 til regulativet	L 215 af 14.8.2010, s. 1	T og C
28	Lydsignalapparater	Supplement 3 til regulativets oprindelige udgave	L 323 af 6.12.2011, s. 33	T og C
30	Luftdæk	Supplement 15 til ændringsserie 02 Supplement 16 til ændringsserie 02	L 201 af 30.7.2008, s. 70 L 307 af 23.11.2011, s. 1	T, R og S
31	Lygter og lyssignaler og tilhørende lyskilder	Supplement 7 til ændringsserie 02	L 185 af 17.7.2010, s. 15	T og C
37	Lygter og lyssignaler og tilhørende lyskilder	Supplement 34 til ændringsserie 03	L 297 af 13.11.2010, s. 1	T, C og R
38	Lygter og lyssignaler og tilhørende lyskilder	Supplement 15 til regulativets oprindelige udgave Korrigendum 1 til supplement 12 Ændringer til regulativ nr. 38, herunder supplement 15 til regulativets oprindelige udgave	L 148 af 12.6.2010, s. 55 L 4 af 7.1.2012, s. 20	T og C
43	Ruder	Supplement 2 til ændringsserie 01	L 42 af 12.2.2014, s. 1	T og C

▼B

Regulativ nr.	Emne	Ændringsserie	EUT-henvisning	Anvendelse
46	Førerspejle	Supplement 4 til ændringsserie 02 Korrigendum 1 til supplement 4	L 177 af 10.7.2010, s. 211.	T og C
48	Belysningsanlæg	Supplement 6 til ændringsserie 04 Ændringsserie 05	L 323 af 6.12.2011, s. 46	T, C, R og S
54	Luftdæk	Supplement 16 til regulativets oprindelige udgave Supplement 17 til regulativets oprindelige udgave	L 183 af 11.7.2008, s. 41 L 307 af 23.11.2011, s. 2	T, R og S
55	Mekaniske koblinger	Supplement 1 til ændringsserie 01	L 227 af 28.8.2010, s. 1	T, C, R og S
62	Tyverisikringsanordninger	Supplement 2 til regulativets oprindelige udgave	L 89 af 27.3.2013, s. 37	T og C
69	Lygter og lyssignaler og tilhørende lyskilder Belysningsanlæg	Supplement 5 til ændringsserie 01	L 200 af 31.7.2010, s. 1	T og C T, C, R og S
73	Beskyttelse mod sidepåkørsel	Ændringsserie 01	L 122 af 8.5.2012, s. 1	R3b og R4B
75	Luftdæk	Supplement 13 til regulativet i dets oprindelige form	L 84 af 30.3.2011, s. 46	T, R og S

▼M2

———

▼M1

77	Belysningsanlæg	Supplement 14 til regulativets oprindelige udgave	EUT L 4 af 7.1.2012, s. 21.	T, C, R og S

▼B

79	Styringsapparat for hurtige traktorer	Supplement 3 til ændringsserie 01	L 137 af 27.5.2008, s. 25	Tb og Cb
81	Førerspejle	Supplement 2 til regulativets oprindelige udgave	L 185 af 13.7.2012, s. 1	T og C med saddel og styr
87	Lygter og lyssignaler og tilhørende lyskilder	Supplement 14 til regulativets oprindelige udgave Korrigendum 1 til revision 2 Supplement 15 til regulativets oprindelige udgave	L 164 af 30.6.2010, s. 46 L 4 af 7.1.2012, s. 24	T og C
89	Konstruktivt bestemt maksimalhastighed, hastighedsregulatorer og hastighedsbegrænsende anordninger	Supplement 1 til regulativets oprindelige udgave	L 158 af 19.6.2007, s. 1	T og C

▼B

Regulativ nr.	Emne	Ændringsserie	EUT-henvisning	Anvendelse
91	Lygter og lyssignaler og tilhørende lyskilder	Supplement 11 til regulativets oprindelige udgave Supplement 12 til regulativets oprindelige udgave Supplement 13 til regulativets oprindelige udgave	L 164 af 30.6.2010, s. 69 L 4 af 7.1.2012, s. 27	R og S
98	Lygter og lyssignaler og tilhørende lyskilder	Supplement 4 til ændringsserie 01	L 176 af 14.6.2014, s. 64	T og C
99	Lygter og lyssignaler og tilhørende lyskilder	Supplement 5 til regulativets oprindelige udgave	L 164 af 30.6.2010, s. 151	T og C
104	Belysningsanlæg	Ændringer omfattende al gældende tekst frem til: Supplement 7 til regulativets oprindelige udgave	L 75 af 14.3.2014, s. 29	T, C, R og S
106	Luftdæk	Supplement 8 til regulativets oprindelige udgave	L 257 af 30.9.2010, s. 231	T, R og S
112	Lygter og lyssignaler og tilhørende lyskilder	Supplement 12 til regulativets oprindelige udgave	L 230 af 31.8.2010, s. 264	T og C
113	Lygter og lyssignaler og tilhørende lyskilder	Ændringer omfattende, som omfatter al gældende tekst frem til supplement 3 til ændringsserie 01 til regulativet	L 176 af 14.6.2014, s. 128	T og C
117	Luftdæk	Ændringsserie 02 Korrigendum 1 til ændringsserie 02 Korrigendum 2 til ændringsserie 02 Korrigendum 3 til ændringsserie 02	L 307 af 23.11.2011, s. 3	T, R og S
119	Lygter og lyssignaler og tilhørende lyskilder	Ændringer, som omfatter al gældende tekst frem til supplement 3 til ændringsserie 01	L 89 af 25.3.2014, s. 101	T og C
122	Varmeanlæg	Korrigendum 2 til regulativets oprindelige udgave Supplement 1 til regulativets oprindelige udgave	L 164 af 30.6.2010, s. 231	T og C
123	Adaptive forlygtesystemer	Omfattende al gældende tekst frem til supplement 4 til ændringsserie 01 til regulativeta oprindelige udgave	L 222 af 24.8.2010, s. 1	T og C

▼**B**

Regulativ nr.	Emne	Ændringsserie	EUT-henvisning	Anvendelse
128	Diodelyskilder (LED-lyskilder)	Omfattende al gældende tekst frem til supplement 2 til ændringsserie 01 til regulativets oprindelige udgave	L 162 af 29.5.2014, s. 43	T, C og R

▼**M2**

Overgangsbestemmelserne i de FN/ECE-regulativer, der er opført i denne tabel, finder anvendelse, medmindre der er fastsat særlige alternative datoer i denne forordning. Overensstemmelse med forskrifter i henhold til senere ændringer heraf, der er anført i denne tabel, vil også blive accepteret.

▼B

BILAG II

Krav til køretøjskonstruktionens integritet

1. Køretøjer skal være konstrueret og fremstillet således, at de er tilstrækkeligt robuste til at modstå den tilsigtede anvendelse i deres normale levetid under hensyntagen til regelmæssig og planlagt vedligeholdelse og specifik justering af udstyr, som klart og utvetydigt er angivet i den instruktionsbog, der leveres med køretøjet. Køretøjsfabrikanten skal forelægge en underskrevet erklæring herom.

2. Samling og konstruktion af køretøjer på samlefabrikker, navnlig de processer, der vedrører køretøjets chassis, stel og hus og transmissionssystemet, skal være omfattet af et kvalitetsstyringssystem for at sikre, at vigtige mekaniske samlinger, som f.eks. svejsninger og skrueklemmer, samt andre relevante væsentlige egenskaber, kontrolleres og verificeres efter behov.

3. Den godkendende myndighed kontrollerer kvalitetsstyringssystemet som led i de ordninger til sikring af produktionens overensstemmelse, der er omhandlet i artikel 28 i forordning (EU) nr. 167/2013.

4. Den typegodkendende myndighed skal kontrollere, at der i tilfælde af tilbagekaldelse på grund af en alvorlig sikkerhedsrisiko kan stilles specifikke analyser af køretøjets strukturer, komponenter og/eller dele på grundlag af ingeniørmæssige beregninger, virtuelle prøvningsmetoder og/eller struktureret prøvning til rådighed for den typegodkendende myndighed og Europa-Kommissionen på disses anmodning.

5. Der skal ikke meddeles typegodkendelse af et køretøj, hvis der er grund til at tvivle på, at køretøjsfabrikanten er i stand til at stille den analyse, der er omhandlet i punkt 4, til rådighed. Denne tvivl kan vedrøre enten tilgængeligheden eller eksistensen af sådanne analyser (f.eks. ansøgning om typegodkendelse af en begrænset gruppe af køretøjer fra en ikke-etableret fabrikant, hvis repræsentant sandsynligvis ikke har nogen meningsfuld adgang til en sådan analyse).

▼B

BILAG III

Krav til konstruktivt bestemt maksimalhastighed, hastighedsregulatorer og hastighedsbegrænsende anordninger

1. **Definitioner**

I dette bilag forstås ved:

1.1 »hastighedsregulator«: en anordning, der anvendes til at måle og regulere motorens og/eller køretøjets hastighed

1.2 »drivaggregat«: en gruppe komponenter, der producerer kraft og overfører den til vejoverfladen, herunder motor, transmission, kardanaksler, differentialer og drivhjul eller -bælter

1.3 »uautoriserede indgreb«: uautoriserede ændringer, navnlig i form af øgede køretøjsydelser, der kan bringe den funktionelle sikkerhed i fare og skade miljøet

1.4 »hastighedsbegrænsende anordning«: en anordning, hvis vigtigste funktion er at kontrollere brændstoftilførslen til motoren for at begrænse køretøjets hastighed til den fastsatte værdi.

KRAV

2. **Konstruktiv bestemt maksimalhastighed**

2.1. Ved godkendelsen måles gennemsnitshastigheden på en retlinjet målestrækning, som gennemkøres i begge retninger med flyvende start. Målestrækningens vejbane skal have en fast overflade; strækningen skal være flad og mindst 100 m lang, dog med mulighed for hældninger på højst 1,5 %.

2.2. Under målingen skal traktoren være ubelastet, i køreklar stand, uden front- eller hjulvægte eller specialudstyr, og dæktrykket skal være som foreskrevet til kørsel på vej.

2.3. Under målingen skal traktoren være forsynet med nye luftdæk med den største af fabrikanten specificerede rulningsradius, udtrykt som SRI-indeks (hastigheds-/radiusindeks).

2.4. Under målingen anvendes det gear, som giver størst hastighed ved maksimal brændstoftilførsel.

2.5. Af hensyn til de forskellige unøjagtigheder, som særligt stammer fra den anvendte målemetode og det forøgede motoromdrejningstal som følge af traktorernes delbelastning, tillades det ved godkendelsen, at den målte hastighed overstiger den konstruktivt bestemte maksimalhastighed med 3 km/t. Der tillades en yderligere tolerance på 5 % for at tage højde for variationer, der skyldes dækstørrelse.

▼M1

2.6. For at give de godkendende myndigheder mulighed for at beregne traktorernes maksimale teoretiske hastighed, oplyser fabrikanten som retningsgivende udvekslingsforholdet, den af drivhjulene faktisk tilbagelagte strækning ved en fuld hjulomdrejning samt største motoromdrejningstal ved maksimal afgiven effekt eller afskæringspunktet med fuld belastning ved fuld gasgivning, afhængigt af hvad der er højest, og omdrejningstalregulatoren - hvis monteret - justeret som fastlagt af fabrikanten. Den maksimale teoretiske hastighed beregnes uden de tolerancer, der er omhandlet i punkt 2.5.

▼B

3. **Hastighedsregulator**

3.1. Hvis fabrikanten som standard har monteret hastighedsregulator, skal den være monteret og konstrueret på en sådan måde, at traktoren opfylder kravene i punkt 2 ovenfor om konstruktivt bestemt maksimalhastighed.

4. **Krav til hastighedsbegrænsende anordning, drivaggregat og foranstaltninger til forebyggelse af uautoriserede indgreb i den hastighedsbegrænsende anordning**

4.1 Krav til hastighedsbegrænsende anordning

Køretøjer i klasse T og C med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på mere end 60 km/h skal være udstyret med justerbare hastighedsbegrænsende anordninger, der opfylder kravene i dette bilag.

4.1.1 Justerbare hastighedsbegrænsende anordninger skal opfylde kravene til køretøjer i klasse N2 og N3, som er fastsat i punkt 1 og 2, del II, punkt 13.2, del III, punkt 21.2 og 21.3, bilag 5, punkt 1 og bilag 6 til FN/ECE-regulativ nr. 89 som opført i bilag I.

4.2. Foranstaltninger til forebyggelse af uautoriserede indgreb på drivaggregatet og hastighedsbegrænsende anordning

4.2.1. Formål og anvendelsesområde

Foranstaltningerne til forebyggelse af uautoriserede indgreb på drivaggregatet har til formål at sikre, at et køretøj, som opfylder de i forbindelse med typegodkendelsen gældende krav til miljøpræstationer, fremdriftsydelse køretøjkonstruktion samt funktionelle sikkerhedskrav, vedbliver at opfylde disse gennem dets levetid, og at personer afholdes fra at foretage ugunstige ændringer af køretøjets drivaggregat, som har negative indvirkninger på den funktionelle sikkerhed og/eller på miljøet.

4.3. Generelle krav

4.3.1. Fabrikanten sikrer, at den godkendende myndighed og den tekniske tjeneste modtager sådanne oplysninger og eventuelt køretøjer, fremdriftssystemer, komponenter og separate tekniske enheder, således at de får mulighed for at kontrollere, om kravene i dette bilag er opfyldt.

4.3.2. Fabrikanten skal i ansøgningen om typegodkendelse give tilsagn om ikke at markedsføre de udskiftelige komponenter, som kan indebære en forøgelse af fremdriftsydelsen ud over den, der gælder for den relevante variant.

4.4. Fabrikanten skal sikre, at det godkendte køretøj opfylder følgende punkter vedrørende sikkerheden af det elektroniske system, der begrænser køretøjets ydelse:

4.4.1. For køretøjer udstyret med en eller flere elektriske/elektroniske anordninger, der begrænser fremdriftsydelsen, skal køretøjsfabrikanten fremlægge sådanne oplysninger og dokumentation for den tekniske tjeneste, der foretager prøvningen, at det godtgøres, at ændring eller udkobling af anordningerne eller af de elektriske tilslutninger ikke øger fremdriftsydelsen.

4.4.2. Ethvert køretøj, der er udstyret med elektronisk styring, skal have funktioner, der hindrer ændringer, bortset fra de af fabrikanten tilladte. Fabrikanten skal tillade ændringer, hvis de er nødvendige af hensyn til diagnosticering, eftersyn, vedligeholdelse, eftermontering af dele eller reparation af køretøjet.

▼B

4.4.3. Alle omprogrammerbare computerkoder eller driftsparametre skal kunne modstå uautoriserede indgreb.

4.4.4. Computerkodede driftsparametre for motoren må ikke kunne ændres uden brug af specialværktøj og -procedurer, f. eks. loddede eller indkapslede computerkomponenter eller forseglede (eller loddede) computerindeslutninger.

4.4.5. Udtagelige kalibreringslagerchips skal være indkapslet, anbragt i lukket beholder eller beskyttet ved elektroniske algoritmer og må ikke kunne udskiftes uden brug af specialværktøj og -procedurer.

4.4.6. Fabrikanter, der anvender systemer med programmerbare edb-koder (f.eks. elektrisk sletbart programmerbart læselager, EEPROM), skal forhindre uvedkommende i at ændre programmeringen. Fabrikanterne skal benytte strategier til ekstra beskyttelse mod uautoriserede indgreb og skrivebeskyttelse, som kræver elektronisk adgang til en ekstern computer, der drives af fabrikanten, hvortil uafhængige aktører også skal have tilstrækkeligt beskyttet adgang.

4.4.7. OBD-fejlkoder lagret i drivaggregatet eller motorens styreenhed(er), dvs. numeriske eller alfanumeriske identifikatorer, som identificerer eller betegner en funktionsfejl i dem, må ikke slettes, hvis computeren frakobles fra køretøjets strømforsyning, eller hvis køretøjets batteri afbrydes eller svigter eller stelforbindelsen afbrydes.

▼B

BILAG IV

Krav til styreapparat for hurtige traktorer

1. Kravene i afsnit 2, 5 og 6 i bilag 4 og 6 til FN/ECE-regulativ nr. 79 som opført i bilag I, og som vedrører motorkøretøjers styreapparat, finder anvendelse på køretøjer i klasse Tb og Cb med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på over 60 km/h.

▼M2

_____

2. Kravene i ISO 10998:2008, ændring 1:2014, finder anvendelse på styreapparatet i køretøjer, der tilhører klasse Tb og Cb med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på over 40 km/h, men ikke over 60 km/h.

3. Styringen af Cb-traktorer skal være i overensstemmelse med kravene punkt 3.9 i bilag XXXIII.

4. Kravene til aktiveringskraft for de køretøjer, som omhandlet i punkt 1, skal være de samme som kravene til køretøjer i klasse N2, der er fastsat i punkt 6 i FN/ECE-regulativ nr. 79, som opført i bilag I.

   For et køretøj udstyret med saddel og styr bør der være samme aktiveringskraft ved grebets midte.

▼B

BILAG V

Krav til styreapparat

▼M1

1. **Definitioner**

I dette bilag finder definitionerne i punkt 1 i bilag XXXIII anvendelse. Desuden anvendes følgende definitioner:

▼B

1.1. »styreapparat«: hele det anlæg, der tjener til at ændre traktorens kørselsretning.

Styreapparatet kan omfatte betjeningsanordning, styretransmission, styrende hjul, og eventuelt en særlig anordning til frembringelse af hjælpekraft

1.2. »styretransmission«: alle komponenter mellem betjeningsanordningen og de styrende hjul, med undtagelse af de særlige anordninger, der er beskrevet i punkt 1.3. Transmissionen kan være mekanisk, hydraulisk, pneumatisk, elektrisk eller en kombination heraf

1.3. »særlig anordning«: den del af styreapparatet, der frembringer hjælpekraft. Hjælpekraften kan frembringes mekanisk, hydraulisk, pneumatisk, elektrisk eller ved en kombination heraf (f.eks. olietrykpumpe, luftkompressor, energireservoir etc.).

1.4. »partiel servostyring«: udstyr, hvor kraften til drejning af de styrende hjul både leveres af førerens muskelkraft og den særlige anordning; dette omfatter styreanordninger, hvor styrekraften normalt udelukkende frembringes af den særlige anordning, men som i tilfælde af svigt i dette, gør det muligt for føreren at styre ved hjælp af muskelkraft

1.5. »servostyring«: udstyr, hvor kraften til drejning af de styrende hjul udelukkende leveres af den særlige anordning

1.6. »differentialestyring«: en metode til styring på hjul eller bælter, hvor traktoren drejes ved at skabe en differentieret rotationshastighed mellem de venstre og højre hjul eller bælteenheder

1.7. »styrende hjul«: et af følgende

a) de hjul, hvis løberetning i forhold til traktoren kan ændres direkte eller indirekte med det formål at ændre traktorens bevægelsesretning

b) alle hjulene på leddelte traktorer

c) de hjul på traktorer, med hvilke ændringer i kørselsretningen opnås ved at variere hastigheden af hjulene på samme aksel.

BYGGE-, MONTAGE- OG KONTROLFORSKRIFTER

2. **Generelle krav**

2.1. Styreapparatet skal muliggøre en let og sikker styring af traktoren og skal overholde de særlige forskrifter, der er gengivet i nedenstående punkt 3.

▼B

2.2. Styringen af traktorer i klasse C skal være i overensstemmelse med kravene punkt 3.9 i bilag XXXIII.

2.3. ►M1 Forskrifterne i punkt 2.2 finder ikke anvendelse på traktorer i klasse C med stålbæltekæder udstyret med differentialestyring. ◄ Forskellen i rotationshastighed, som omhandlet i punkt 1.6, opnås enten gennem en kombination af mekaniske komponenter, såsom bremser og differentiale, eller gennem en særskilt transmissionsforbindelse til venstre og højre side, f.eks. adskilte hydrostatiske transmissioner. ►M1 Såfremt styreapparatet er kombineret med bremsesystemet, finder de krav, der er fastsat i Kommissionens delegerede forordning (EU) 2015/68 ([1]) anvendelse. ◄

3. **Særlige krav**

3.1. Betjeningsanordning

3.1.1. Betjeningsanordningen skal være let at anvende for en forventelig række af voksne operatører, for så vidt angår disses forskellige størrelse og styrke. Den skal være således konstrueret, at styringen kan varieres jævnt. Betjeningsanordningens bevægelsesretning skal entydigt stemme overens med den tilsigtede retningsændring for traktoren.

3.1.2. ►M2 Aktiveringskraften på betjeningsanordningen må ved overgang fra ligeudkørsel til det styreudslag, der er nødvendigt for at opnå en vendekreds med 12 m radius, ikke overstige 25 daN, hvis styreapparatet er intakt. ◄ For så vidt der forefindes anordning med partiel servostyring, som ikke er integreret i andre anordninger, må aktiveringskraften ved bortfald af hjælpekraften ikke overstige 60 daN.

3.1.3. Overholdelse af punkt 3.1.2 kontrolleres ved, at traktoren på tør, plan og skridsikker kørebane fra ligeud-kørsel ved en hastighed af 10 km/t styres ind i en spiral. Indtil betjeningsanordningen passerer det punkt, hvor traktoren styres ind i en cirkel med en venderadius på 12 m, måles aktiveringskraften på betjeningsanordningen. Tiden for manøvren (dvs. tiden fra begyndelsen af aktiveringen af betjeningsanordningen til målestillingen er nået) må normalt ikke overstige fem sekunder og ved svigt af den særlige anordning otte sekunder. Der skal udføres en drejning til højre og en til venstre.

Under prøvningen skal traktoren være lastet til den teknisk tilladte totalmasse; dæktryk og vægtfordelingen på akslerne skal være i overensstemmelse med fabrikantens anvisninger. Navnlig må bæltetrykket ikke overstige den værdi, der er angivet i punkt 3.3 i bilag XXXIII.

3.2. Styretransmission

3.2.1. Styreapparaterne må ikke omfatte elektrisk eller rent pneumatisk transmission.

3.2.2. Transmissionerne skal være således konstrueret, at de kan modstå de under drift forekommende påvirkninger. De skal være let tilgængelige med henblik på vedligeholdelse og inspektion.

3.2.3. Når det drejer sig om ikke rent hydraulisk transmission, skal traktoren være styrbar, også når de hydrauliske eller pneumatiske dele af transmissionen svigter.

([1]) Kommissionens delegerede forordning (EU) 2015/68 af 15. oktober 2014 om supplerende bestemmelser til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) nr. 167/2013 for så vidt angår bremsekrav til køretøjer ved godkendelsen af landbrugs- og skovbrugskøretøjer (EUT L 17 af 23.1.2015, s. 1).

▼B

3.2.4. Styreapparater med rent hydraulisk transmission og med anvendelse af særlige anordninger skal opfylde følgende betingelser:

3.2.4.1. En eller flere anordninger til begrænsning af trykket skal beskytte hele kredsløbet eller en del heraf mod overtryk.

3.2.4.2. Anordningerne til begrænsning af tryk skal være således indstillet, at et tryk T, der er lig med det af fabrikanten angivne maksimale arbejdstryk, ikke overskrides.

3.2.4.3. Trykledningerne skal være således dimensioneret, at de kan modstå fire gange trykket T (indstillingstryk for anordning til begrænsning af tryk) og skal være anbragt på beskyttede steder, således at risikoen for brud ved stød eller påkørsel reduceres til et minimum, og således at risikoen for brud forårsaget af friktion kan anses for ubetydelig.

3.3. Styrende hjul

3.3.1. Alle hjul kan være styrende hjul.

3.4. Særlige anordninger

3.4.1. De særlige anordninger, som anvendes i de forskellige typer styreapparater, accepteres under følgende omstændigheder:

3.4.1.1. Hvis traktoren er udstyret med partiel servostyring, skal det være muligt at køre den, selv hvis den særlige anordning svigter. Såfremt en partiel servostyring ikke har egen kraftkilde, skal den være udstyret med et energireservoir. Dette energireservoir kan erstattes med en automatisk anordning, der i forhold til de andre systemer, som er tilsluttet den fælles energikilde, prioriterer forsyningen af energi til styreapparatet. ►M1 Uden at det berører de krav, der er fastsat i delegeret forordning (EU) 2015/68, gælder, at såfremt der er en hydraulisk forbindelse mellem det hydrauliske styreapparat og den hydrauliske bremseanordning, og begge anordninger modtager energi fra samme kilde, må den nødvendige kraft til at aktivere styreapparatet ikke overstige 40 daN, hvis et af systemerne svigter. ◄ Hvis den anvendte energi er trykluft, skal luftbeholderen være beskyttet af en kontraventil.

Såfremt styrekraften frembringes udelukkende af de særlige anordninger, skal den partielle servostyring være udstyret med et visuelt eller akustisk signal, som afgiver signal i tilfælde af, at den særlige anordning svigter, og at dette medfører; at den nødvendige styrekraft, overstiger 25 daN.

3.4.1.2. Når traktoren er udstyret med servostyreapparater, og disse har en rent hydraulisk transmission, skal det i tilfælde af, at den særlige anordning eller motoren svigter, være muligt ved hjælp af en særlig hjælpeanordning at udføre de i punkt 3.1.3 omtalte manøvrer. Den særlige hjælpeanordning kan være en beholder med trykluft. En oliepumpe eller en kompressor kan benyttes som særlig hjælpeanordning, hvis denne anordning igangsættes direkte af traktorens hjul, og hvis den ikke kan frakobles. I tilfælde af at den særlige anordning svigter, skal et visuelt eller akustisk signal advare om dette svigt.

▼B

3.4.1.2.1. Hvis den særlige anordning er pneumatisk, skal den være udstyret med en beholder til trykluft beskyttet af en kontraventil. Denne tryklufts-beholders kapacitet skal være beregnet således, at det skal være muligt at foretage mindst syv fuldstændige drejninger (fra stop til stop), inden trykket er faldet til halvdelen af arbejdstrykket; prøven skal udføres med de styrende hjul løftet.

4. Fabrikanterne kan vælge enten at anvende kravene i dette bilag eller i bilag IV.

▼B

BILAG VI

Krav til speedometre

1. **Definitioner**

I dette bilag forstås ved:

1.1 »normalt driftstryk«: det kolde dæktryk som angivet af køretøjsfabrikanten, forøget med 0,2 bar

1.2 »speedometer«: den del af speedometerudstyret, der over for føreren løbende angiver køretøjets hastighed.

2. **Krav**

2.1. Alle traktorer med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på mere end 30 km/h skal være udstyret med et speedometer, der opfylder kravene i dette bilag.

2.1.1. Traktorer i klasse T4.1 og C4.1 med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på mere end 30 km/h skal være udstyret med et speedometer, der opfylder kravene i dette bilag.

2.1.2. Speedometeret skal være placeret i førerens direkte synsfelt og skal være letlæseligt både i dagslys og om natten. Det viste hastighedsområde skal være tilstrækkeligt til at dække den af fabrikanten oplyste maksimumhastighed for den pågældende køretøjstype.

2.2. Hvis speedometeret har en skala, som adskiller sig fra et digitalt display, skal den være let læselig.

2.2.1. Skalaens inddelinger skal være på 1, 2, 5 eller 10 km/h. Hastighedsværdierne skal være angivet med intervaller på følgende måde:

2.2.1.1. når den største værdi på skalaen ikke er større end 40 km/h, skal hastighedsværdierne være angivet med intervaller på højst 10 km/h og inddelinger på højst 5 km/h

2.2.1.2. når den største værdi på skalaen er større end 40 km/h, skal hastighedsværdierne være angivet med intervaller på højst 20 km/h og inddelinger på højst 5 km/h

2.2.2. De medlemsstater, hvor køretøjets hastighed på datoen for denne forordnings ikrafttræden, måles i miles per hour (mph), skal have mulighed for at kræve, at speedometerudstyr monteret på køretøjer, der sælges i deres land, skal angive både km/h og mph i overensstemmelse med direktiv 2009/3/EF for Europa-Parlamentet og Rådet ([1]).

Hvis et speedometer fremstilles med henblik på salg i en medlemsstat, hvor der bruges britiske enheder, skal det også angive mph; skalaens inddelinger skal være på 1, 2, 5 eller 10 mph. Hastighedsværdierne skal være angivet med intervaller på højst 20 mph.

2.2.3. De angivne hastighedsintervaller behøver ikke være ensartede.

([1]) Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/3/EF af 11. marts 2009 om ændring af Rådets direktiv 80/181/EØF om indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om måleenheder (EUT L 114 af 7.5.2009, s. 10).

▼B

2.3. Nøjagtigheden af speedometerudstyret skal prøves i henhold til følgende fremgangsmåde:

2.3.1. Køretøjet skal være udstyret med en af de typer af dæk eller bælter, som normalt monteres; prøvningen skal gentages for hver type speedometer angivet af fabrikanten

2.3.2. akseltrykket på den aksel, der driver speedometeret, skal svare til den del af massen i køreklar stand, der bæres af den pågældende aksel

2.3.3. speedometerets referencetemperatur skal være 23 ± 5 °C

2.3.4. under hver prøvning skal dæktrykket være det normale driftstryk

2.3.5. køretøjet prøves ved følgende tre hastigheder: 20, 30 og 40 km/h eller 80 % af den af fabrikanten oplyste maksimale hastighed for hurtige traktorer;

2.3.6. det måleinstrument, der bruges til at måle den nøjagtige hastighed, skal have en nøjagtighed på ± 1,0 %.

2.3.6.1. overfladen på prøvebanen skal være flad og tør og skal give tilstrækkeligt vejgreb.

2.4. Den angivne hastighed må aldrig være mindre end den virkelige hastighed. Ved de i prøvningen i punkt 2.3.5 ovenfor angivne hastigheder og mellem disse skal der være følgende forhold mellem den hastighed, der vises på speedometerets skala (V_1) og den virkelige hastighed (V_2): $0 \leq V_1 - V_2 \leq (V_2/10) + 4$ km/h.

▼B

BILAG VII

Krav til synsfelt og vinduesviskere

Køretøjer i klasse T og C skal opfylde følgende krav:

1. ISO 5721-1:2013 om fremadrettet synsfelt og rudeviskere

▼M1

2. Den del, der vedrører synsfelt ved traktorens side, i ISO 5721-2:2014 om synsfelt til siden og bagud for føreren af landbrugstraktorer. Kravene i punkt 5.1.3 i ISO 5721-2:2014 kan opfyldes ved en kombination af direkte og indirekte udsyn. ►M2 Prøvninger og acceptkriterier, der er fastsat i ISO 5721-2:2014, finder også anvendelse på traktorer med en bredde på over 2,55 m. ◄

▼B

BILAG VIII

Krav til ruder

1. **Definitioner**

I dette bilag forstås ved:

1.1 »referencepunkt for førerens øjne«: den vedtagne position af traktorførerens øjne, samlede i ét tænkt punkt. Dette punkt befinder sig i et plan parallelt med traktorens længdesymmetriplan, som går midt igennem sædet og 700 mm lodret over dette plans skæringslinje med sædets overflade og i en afstand af 270 mm - i retning af bækkenstøtten - fra det lodrette plan, der tangerer den forreste kant af sædets overflade og er vinkelret på traktorens længdesymmetriplan (figur 1). Det således bestemte referencepunkt gælder for det tomme sæde i den af fabrikanten af traktoren angivne midterstilling

1.2 »sikkerhedsrudemateriale af betydning for førerens synsfelt bagud«: alle ruder, der befinder sig bagved et plan, som går gennem referencepunktet for førerens øjne vinkelret på køretøjets midterplan i længderetningen, hvorigennem føreren kan se vejen under kørsel eller manøvrering af køretøjet.

2. **Krav**

2.1. Ruder i køretøjer i klasse T skal opfylde forskrifterne i FN/ECE-regulativ nr. 43 som opført i bilag I til denne forordning, undtagen bilag 21 til nævnte FN/ECE-regulativ.

2.2. Ruder i køretøjer i klasse C skal opfylde de samme krav, som er fastlagt for de tilsvarende køretøjer i klasse T.

2.3. Montering af sikkerhedsruder på køretøjer i klasse T og C med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på over 60 km/h skal opfylde bestemmelserne for køretøjer i klasse N i bilag 21 til FN/ECE-regulativ nr. 43 som opført i bilag I.

2.4. Montering af sikkerhedsruder på køretøjer i klasse T og C med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på højst 60 km/h

2.4.1. Sikkerhedsruder skal monteres, således at der sikres et højt sikkerhedsniveau for fører og passagerer, og navnlig således at føreren sikres et godt udsyn under alle anvendelsesforhold, ikke kun fremad, men også bagud og sideværts.

2.4.2. Sikkerhedsruder skal monteres på en sådan måde, at de kan modstå de påvirkninger, som køretøjet udsættes for under normale kørselsforhold, forbliver på plads og fortsætter med at sikre førerens og passagerernes udsyn og sikkerhed i køretøjet.

2.4.3. Sikkerhedsruder skal være forsynet med det relevante typegodkendelsesmærke som beskrevet i punkt 5.4 i FN/ECE-regulativ nr. 43, som opført i bilag I, efterfulgt af et af de yderligere symboler, som er omhandlet i punkt 5.5 i FN/ECE-regulativ nr. 43 som opført i bilag I.

2.4.4. Sikkerhedsruder til forruder

2.4.4.1. Den regelmæssige lysgennemgang må ikke være under 70 %.

▼B

2.4.4.2. Forruden skal være korrekt monteret i forhold til referencepunktet for førerens øjne.

2.4.4.3. Køretøjer i klasse T og C med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på højst 40 km/h skal være udstyret med en type sikkerhedsrudemateriale som specificeret i bilag 4, bilag 5, bilag 6, bilag 8 eller bilag 10 til FN/ECE-regulativ nr. 43 som opført i bilag I.

2.4.4.4. Køretøjer i klasse T og C med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på over 40 km/h skal være udstyret med en type sikkerhedsrudemateriale som omhandlet i punkt 2.4.4.3 med undtagelse af bilag 5 i FN/ECE-regulativ nr. 43 som opført i bilag I.

2.4.5. Andre sikkerhedsruder end forruder

2.4.5.1. Sikkerhedsruden skal have en regelmæssig lysgennemgang på mindst 70 %.

2.4.5.2. Sikkerhedsrudemateriale i plast, som er påkrævet af hensyn til førerens udsyn bagud, skal foruden det i punkt 2.4.3 omhandlede typegodkendelsesmærke være forsynet med symbolet A/L eller B/L som omhandlet i punkt 5.5.5 og 5.5.7 i FN/ECE-regulativ nr. 43 som opført i bilag I.

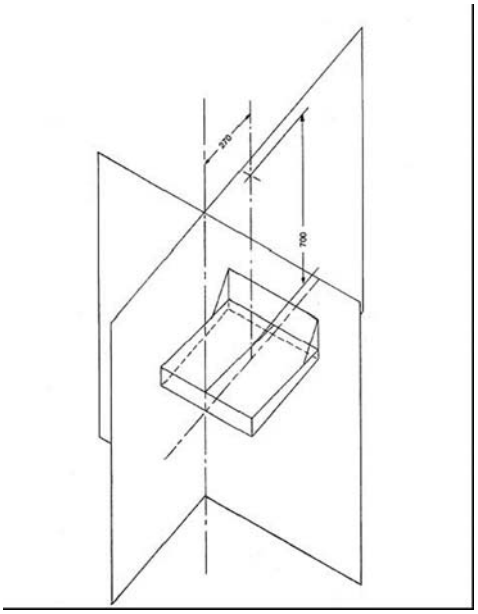
2.4.5.3. Sikkerhedsrudemateriale, som ikke er påkrævet for førerens synsfelt bagud eller til siden skal foruden det i punkt 2.4.3 omhandlede typegodkendelsesmærke være forsynet med symbolet V som omhandlet i punkt 5.5.2 i FN/ECE-regulativ nr. 43 som opført i bilag I, såfremt lysgennemgangen er mindre end 70 %.

2.4.5.4. Sikkerhedsrudemateriale i plast, som ikke er påkrævet af hensyn til førerens udsyn bagud, skal foruden det i punkt 2.4.3 omhandlede typegodkendelsesmærke være forsynet med et af symbolerne i punkt 5.5.5, 5.5.6 og 5.5.7 i FN/ECE-regulativ nr. 43 som opført i bilag I.

2.4.5.5. For så vidt angår sikkerhedsruder i plast finder bestemmelserne om modstandsdygtighed over for slid, jf. punkt 2.4.5.2, ikke anvendelse på soltage og ruder placeret i køretøjets tag. Der kræves ikke symbol eller prøvning for slid.

Figur 1

Referencepunkt for førerens øjne



▼B

BILAG IX

Krav til førerspejle

1. **Bestemmelser for udstyr**

Alle traktorer skal være udstyret med to udvendige førerspejle og eventuelt med et indvendigt førerspejl.

2. **Generelt**

2.1. Indvendige førerspejle tilhører gruppe I. Udvendige førerspejle tilhører gruppe II. Traktorer skal være udstyret med to førerspejle i klasse II og eventuelt med et førerspejl i klasse I, som er forsynet med typegodkendelsesmærket i FN/ECE-regulativ nr. 46 som opført i bilag I i overensstemmelse med artikel 34 i forordning (EU) nr. 167/2013 og bilag XX til nærværende forordning.

2.2. Førerspejle skal anbringes på en sådan måde, at deres indstilling bibeholdes under normale kørselsforhold.

2.3. Køretøjer udstyret med saddel og styr skal opfylde kravene i FN/ECE-regulativ nr. 81 som opført i bilag I i stedet for kravene i punkt 2.1 og 2.2 og punkt 3-6.

2.4. Supplerende spejle til overvågning af redskaber under arbejdet behøver ikke at være typegodkendt, men skal være anbragt i overensstemmelse med kravene i punkt 3.1-3.5.

3. **Placering**

3.1. Det udvendige førerspejl i klasse II skal være placeret således, at føreren fra sit sæde ved normal kørestilling har oversigt over det i punkt 5 angivne vejstykke.

3.2. Det udvendige førerspejl skal være synligt gennem den del af forruden, der dækkes af forrudeviskerne, eller gennem sideruderne, såfremt traktoren er forsynet dermed.

3.3. De udvendige førerspejle må ikke rage længere ud over yderfladerne af selve traktoren eller enheden af traktor med påhængskøretøj end nødvendigt for overholdelse af bestemmelserne om synsfelt i punkt 5.

3.4. Såfremt underkanten af det udvendige førerspejl befinder sig i en højde af under 2 m over kørebanen, når traktoren er i belastet tilstand, må det udvendige førerspejl ikke rage mere end 0,20 m ud over den største bredde af selve traktoren eller enheden af traktor med påhængskøretøj målt uden førerspejl.

3.5. Under de betingelser, der er anført i punkterne 3.3 og 4.3 må de udvendige førerspejle rage ud over den af myndighederne tilladte maksimale traktorbredde.

4. **Justering**

4.1. Et indvendigt førerspejl skal kunne indstilles af føreren siddende i førersædet i normal stilling.

4.2. Føreren skal kunne indstille det udvendige førerspejl uden at forlade førerpladsen. Spejlets fastspænding i den ønskede stilling kan foretages udefra.

▼B

4.3. Bestemmelserne i punkt 4.2 gælder ikke for udvendige førerspejle af den type, der giver efter for stød og automatisk går tilbage til deres udgangsstilling, eller som kan rettes ind uden brug af værktøj.

5. **Synsfelt for førerspejle i klasse II**

5.1. Synsfeltet for det venstre eller højre udvendige førerspejl skal være således, at føreren bagud kan se helt til horisonten i det mindste for den lige vejstrækning, der befinder sig til henholdsvis til venstre og højre for det plan, der er parallelt med det vertikale midterplan i længderetningen, og som går gennem henholdsvis det yderste venstre eller højre punkt af den samlede bredde for enheden af traktor med påhængskøretøj.

5.2. Fabrikanterne kan vælge enten at anvende kravene i punkt 5.1 eller kravene i ISO 5721-2:2014.

▼M1

BILAG X

Krav til førerinformationssystemer

1. **Definitioner**

»virtuelle terminaler«: elektroniske mobile informationssystemer med skærme, der giver operatøren visuelle statusinformationer om køretøjet og dets systemer, og som giver ham mulighed for at overvåge og kontrollere forskellige funktioner via en berøringsfølsom skærm eller et tastatur.

2. **Krav**

2.1 Førerinformationssystemer skal være konstrueret, så de distraherer føreren så lidt som muligt og samtidig giver ham den fornødne information

2.2 Oplysningerne i et ikke-sprogligt format på en digital monitor skal opfylde kravene i ISO 3767: del 1 (1998 + A2:2012) og del 2 (2008).

▼B

BILAG XI

Krav til lygter, lyssignalanordninger og deres lyskilder

1. Hvis der er monteret lygter og lyssignalanordninger på køretøjer i klasse T og C, skal disse opfylde alle de relevante krav i de FN/ECE-regulativer, som gælder for disse køretøjer, som opført i bilag I.

2. Glødelamper, gasudladningslamper og LED-moduler til lys og lyssignalanordninger, monteret på køretøjer i klasse R, skal opfylde alle de relevante krav i henholdsvis FN/ECE-regulativ nr. 37, 99 og 128 som opført i bilag I.

3. Hvis der er monteret lygter og lyssignalanordninger på køretøjer i klasse R og S, skal disse opfylde alle de relevante krav for køretøjer i klasse O i FN/ECE-regulativerne som opført i bilag I.

▼B

BILAG XII

Krav til belysningsanlæg

1. **Definitioner**

I dette bilag forstås ved:

1.1. »tværplan«: et lodret plan vinkelret på køretøjets midterplan i længderetningen

1.2. »uafhængige lygter«: lygter med særskilte lygteglas, særskilte lyskilder og særskilte lygtehuse

1.3. »sammenbyggede lygter«: lygter med særskilte lygteglas og lyskilder, men med fælles lygtehus

1.4. »kombinerede lygter«: lygter med særskilte lygteglas, men med samme lyskilde og samme lygtehus

1.5. »i hinanden indbyggede lygter«: lygter med særskilte lyskilder (eller en enkelt lyskilde, der fungerer under forskellige vilkår), med delvis eller fuldstændig fælles lygteglas og med samme lygtehus

1.6. »bevægelige lygter«: på traktoren monterede lygter, som kan bevæges i forhold til traktoren uden at tages af

1.7. »fjernlyslygte«: en lygte, der har til formål at belyse vejen på en stor strækning foran køretøjet

1.8. »nærlyslygte«: en lygte, der har til formål at belyse vejen foran køretøjet uden at blænde eller volde unødig gene for førerne af modgående køretøjer eller andre trafikanter

1.9. »lygte, som kan skjules«: en forlygte, der kan skjules helt eller delvis, når den ikke er i brug. Dette kan opnås ved hjælp af et bevægeligt dæksel, ved ændring af lygtens stilling eller andre passende midler. Betegnelsen »indtrækkelig lygte« benyttes mere specielt om en lygte, som, når den ændrer position, kan trækkes ind i karrosseriet

1.10. »tågeforlygte«: den lygte, der skal forbedre belysningen af vejen i tåge, snevejr og regnvejr eller i tilfælde af støvskyer

1.11. »baklygte«: en lygte, der skal belyse vejstrækningen bag køretøjet og advare andre trafikanter om, at køretøjet bakker eller skal til at bakke

1.12. »retningsviserblinklygte«: en lygte, som skal advare andre trafikanter om, at føreren har til hensigt at skifte retning til højre eller venstre

1.13. »havariblink«: en anordning, som muliggør, at alle køretøjets blinklys virker samtidig; det har til formål at advare andre trafikanter om en særlig fare, som traktoren midlertidigt udgør for disse

1.14. »stoplygte«: en lygte, som skal advare trafikanter bag køretøjet om, at køretøjets bevægelse i længderetningen forsætlig nedbremses

▼B

1.15. »bagnummerpladebelysning«: forstås en anordning, der har til formål at belyse bagnummerpladen; den kan bestå af flere optiske dele

1.16. »positionslygter fortil«: lygter, der tjener til at angive køretøjets tilstedeværelse samt dets bredde set forfra

1.17. »baglygte«: lygter, der tjener til at angive køretøjets tilstedeværelse samt dets bredde set bagfra

1.18. »tågebaglygte«: en lygte, der skal gøre traktoren mere synlig bagfra i tæt tåge

1.19. »parkeringslygte«: en lygte, der skal gøre opmærksom på et parkeret køretøj i bebygget område. Den erstatter under disse omstændigheder positionslygterne fortil og baglygterne

1.20. »markeringslygte« en lygte, der anbringes så tæt som muligt ved afgrænsningen af køretøjets største bredde og så højt som muligt på det, og som har til formål at angive køretøjets største bredde. Den har til formål for visse køretøjers vedkommende at supplere positionslygterne fortil og baglygterne og særlig henlede opmærksomheden på køretøjets dimensioner

1.21. »arbejdslygte«: en lygte, der har til formål at belyse et arbejdssted eller en arbejdsproces

1.22. »refleksanordning«: en anordning, der skal angive et køretøjs tilstedeværelse ved at tilbagekaste lyset fra en lyskilde, som ikke er forbundet med køretøjet, men befinder sig i nærheden af iagttageren. I dette bilag betragtes følgende ikke som refleksanordninger:

— refleksnummerplader

— andre refleksplader og -skilte, som skal anvendes i overensstemmelse med en kontraherende parts brugerbestemmelser for så vidt angår visse kategorier af køretøjer eller visse anvendelsesformer.

1.23. »sidemarkeringslygte«: en lygte, der skal gøre opmærksom på køretøjets tilstedeværelse, når det ses fra siden

1.24. »kørelyslygte«: en fremadrettet lygte, der skal gøre køretøjet lettere synligt under kørsel i dagslys

1.25. »kurvelyslygte«: en lygte, der giver yderligere oplysning af den del af vejen, der befinder sig nær køretøjets forreste hjørne i den side, som køretøjet skal til at dreje mod

1.26. »udvendig omgivelsesbelysning«: en lygte, der anvendes til at give ekstra belysning for at hjælpe førerens og passagerernes ind- og udstigning eller for at gøre det lettere at læsse bilen

▼B

1.27. »manøvreringslygte«: en lygte, der anvendes til at give supplerende belysning ved køretøjets side, til hjælp ved langsomme manøvrer

1.28. »adaptivt forlygtesystem«: en lysanordning godkendt i henhold til FN/ECE-regulativ nr. 123, som opført i bilag I, hvor lysstrålerne har forskellige karakteristika med henblik på automatisk tilpasning til forskellige forhold for brug af nærlys og, hvis relevant, fjernlys.

1.29. »lysflade«: hele reflektoråbningens projektion vinkelret på et tværplan for fjernlyslygte med reflektor, nærlyslygte med reflektor, tågeforlygte med reflektor - for forlygter med ellipsoidisk reflektor dog projektionsglassets projektion. Dækker lygtens lysemitterende flade kun en del af hele reflektoråbningen, tages kun denne dels projektion i betragtning.

Nærlyslygters lysflade begrænses af afskæringens synlige spor over lygteglasset. Kan reflektor og lygteglas indstilles i forhold til hinanden, benyttes midterindstillingen

1.30. »lysflade«: den retvinklede projektion af lyssignalet på et plan vinkelret på referenceaksen, og som berører lyssignalets glas udvendigt; denne projektion begrænses af de i dette plan liggende lygterande, hvorved hver rand for sig nedsætter lyssignalets totale lysstyrke i referenceaksens retning til 98 % for positionslygter fortil, parkeringslygter, fjernlyslygter, nærlyslygter og tågebaglygter uden reflektor

Hvis der er tale om en lyssignalanordning, hvis lysflade helt eller delvist omslutter en anden funktions lysflade eller en ikke-oplyst flade, kan lysfladen anses for at være den lysemitterende flade

1.31. »lysflade«: for en refleksanordning, et signalpanel eller signalfolie: projektion vinkelret på et plan, som står vinkelret på referenceaksen, afgrænset af planer, som går gennem de angivne yderkanter på refleksanordningens optiske system og er parallelle med den nævnte akse, som angivet af ansøgeren under komponentgodkendelsesproceduren for refleksanordninger. Til bestemmelse af anordningens over-, under- og sidekanter benyttes kun lodrette og vandrette planer

1.32. »udvendig lysemitterende flade«: den del af den udvendige overflade af et transparent lygteglas, der indeslutter lygten eller lyssignalanordningen og gør det muligt for denne at udsende lys

1.33. »synlig overflade«: i en bestemt iagttagelsesretning enten den retvinklede projektion af grænsen for lysfladens projektion på lygteglassets yderside eller projektionen af den lysemitterende flade i et plan, der er vinkelret på iagttagelsesretningen og tangerer lygteglassets yderste punkt.

1.34. »referenceakse«: lygten/lyssignalets karakteristiske akse, der fastlægges af lygtefabrikanten og tjener som udgangsretning (H = 0°, V = 0°) for synsfelterne ved de fotometriske målinger og ved monteringen på køretøjet

▼B

1.35. »referencecentrum«: det af lygtefabrikanten angivne skæringspunkt mellem referenceaksen og den ydre lysemitterende flade

1.36. »vinkler for geometrisk synlighed«: de vinkler, der afgrænser området inden for den mindste rumvinkel, hvori lygtens synlige overflade skal kunne ses. Rumvinklens område bestemmes af de afsnit, den skærer af en kugle med centrum i referencecentret og storcirkel parallelt med jorden. Disse afsnit bestemmes ud fra referenceaksen. De vandrette vinkler β svarer til længde, og de lodrette vinkler α svarer til bredde

1.37. »yderste udvendige kant« på hver side af køretøjet det plan, der er parallelt med køretøjets midterplan i længderetningen, og som går gennem det yderste punkt på køretøjets bredeste sted, idet følgende fremspring lades ude af betragtning:

(1) dæk i nærheden af deres berøringspunkt med vejbanen samt forbindelser til trykmålere for dækkene og anordninger/kanaler til dæktrykregulering

(2) eventuelle anordninger til skridsikring monteret på hjulene

(3) førerspejle

(4) sideblinklygter, markeringslygter, positionslygter fortil, baglygter, parkeringslygter og siderefleksanordninger

(5) toldplomber på køretøjet og fastgørelses- og beskyttelsesanordninger til dem

1.38. »total bredde«: afstanden mellem de to vertikale planer som defineret for yderste udvendige kant ovenfor

1.39. »enkeltlygte«:

1.39.1. en anordning eller del af en anordning, som har én lys- eller lyssignaleringsfunktion, én eller flere lyskilder og én synlig overflade i referenceaksens retning, som kan være en kontinuerlig overflade eller sammensat af to eller flere særskilte dele, eller

1.39.2. en samling af to uafhængige lygter med samme funktion, uanset om de er ens eller ikke, begge godkendt som type-D lygter og monteret på en sådan måde, at:

1.39.2.1. deres synlige overflade projiceret i referenceaksens retning dækker mindst 60 % af det mindste rektangel, hvormed de nævnte synlige overflader projiceret i referenceaksens retning kan omskrives, eller

1.39.2.2. afstanden mellem to tilstødende/tangentielle særskilte dele ikke er over 15 mm, når den måles vinkelret på referenceaksen, eller

1.39.3. enhver samling af to separate refleksanordninger, uanset om de er ens eller ej, som er blevet godkendt særskilt og er monteret på en sådan måde, at:

▼B

1.39.3.1. deres synlige overflade projiceret i referenceaksens retning dækker mindst 60 % af det mindste rektangel, hvormed de nævnte synlige overflader projiceret i referenceaksens retning kan omskrives, eller

1.39.3.2. afstanden mellem to tilstødende/tangentielle særskilte dele ikke er over 15 mm, når den måles vinkelret på referenceaksen

1.40. »to lygter« forudsat lygterne er anbragt symmetrisk i forhold til køretøjets midterplan i længderetningen, en enkelt, båndformet lysemitterende flade, som er mindst 0,8 m i længden og i begge sider højst 0,4 m fra køretøjets yderste kant. Fladen oplyses af mindst to lyskilder, anbragt så tæt ved dens yderpunkter som muligt. Den lysemitterende flade kan bestå af en række elementer, som er anbragt ved siden af hinanden, forudsat at de enkelte lysemitterende fladers projektion på samme tværplan dækker mindst 60 % af det mindste rektangel, hvormed den kan omskrives

1.41. »afstand mellem to lygter«, som vender i samme retning: afstanden mellem de retvinklede projektioner af omridsene af de to lysflader på et plan, der er vinkelret på de pågældende referenceakser

1.42. »valgfri«: fabrikanten kan udføre monteringen efter eget valg

1.43. »funktionskontrol«: et lys- eller lydsignal (eller et tilsvarende signal), der viser, at anordningen er tændt, og om den fungerer korrekt eller ikke

1.44. »farven på det lys, der udsendes af en anordning«: farven på det lys, der udsendes som specificeret i FN/ECE-regulativ nr. 48 som opført i bilag I

1.45. »synlighedsmærkning«: en anordning, der skal øge et køretøjs synlighed, når dette ses fra siden eller bagfra (og for påhængskøretøjer også forfra), ved at tilbagekaste lyset fra en lyskilde, som ikke er forbundet med køretøjet, men befinder sig i nærheden af iagttageren

1.46. »indikator for tilslutningskontrol«: kontrolindikator, der angiver, at en anordning er tilsluttet, men ikke viser, om den fungerer korrekt eller ikke.

1.47. »bagudvendende refleksafmærkning til langsomtkørende køretøjer«: en trekantet afmærkning med afskårne hjørner med et karakteristisk mønster belagt med retroreflekterende og fluorescerende materiale eller anordninger (klasse 1) eller udelukkende med retroreflekterende materiale eller anordninger (klasse 2) (jf. f.eks. FN/ECE regulativ nr. 69 som opført i bilag I):

1.48. »par«: et sæt lygter med samme funktion i køretøjets venstre og højre side

1.49. »H-plan«: det horisontale plan, der omfatter lygtens referencecentrum

1.50. »lysfunktion«: det lys, der udsendes af en anordning for at belyse vej og genstande i køretøjets bevægelsesretning

▼B

1.51. »lyssignalfunktion«: det lys, der udsendes eller reflekteres af en anordning for visuelt at signalere køretøjets tilstedeværelse, identifikation og/eller retningsændring over for andre trafikanter

1.52. »lyskilde«: et eller flere elementer til synlig stråling, som kan være samlet med en eller flere gennemsigtige omslutninger og med en sokkel til mekanisk og elektrisk tilslutning.

En lyskilde kan også være den yderste udgang af en lysleder som del af et distribueret lys- eller lyssignalsystem uden indbygget ydre lygteglas

1.53. »lysemitterende flade«: på en belysningsanordning, lyssignalanordning eller refleksanordning: overfladen som angivet på tegningen i fabrikantens ansøgning om godkendelse.

2. **Prøvningsprocedure med henblik på EU-typegodkendelse**

Ansøgningen om EU-typegodkendelse skal ledsages af de dokumenter, der er omhandlet i punkt 2.1-2.4, i tre eksemplarer samt følgende oplysninger:

2.1. en beskrivelse af køretøjstypen med hensyn til ydre dimensioner og form og antal og placering af lygter og lyssignalanordninger; den behørigt identificerede køretøjstype skal angives

2.2. en liste over de anordninger, der ifølge fabrikantens angivelser indgår i belysnings- og lyssignalsystemet; denne liste kan omfatte flere typer til hver funktion og kan desuden med hensyn til hver funktion indeholde den supplerende anmærkning »eller tilsvarende anordninger«

2.3. et diagram over lys- og lyssignaludstyret som helhed med angivelse af de forskellige anordningers placering på køretøjet

2.4. en eller flere tegninger af hver lygte, der viser lysfladen for en lygte, en belysningsanordning eller en signallygte, der ikke er en refleksanordning.

Den lysemitterende flade på en lygte, en lyssignalanordning eller en refleksanordning skal angives i overensstemmelse med en af følgende betingelser:

2.4.1 Hvis det ydre lygteglas er tekstureret, skal den angivne lysemitterede flade være hele eller en del af den udvendige overflade på det ydre lygteglas

2.4.2 Hvis det ydre lygteglas ikke er tekstureret, kan der ses bort fra det ydre lygteglas, og den lysemitterende flade skal være som angivet i tegningen

2.5. Til den tekniske tjeneste, der forestår godkendelsesprøvningen, indleveres et ulastet køretøj monteret med et komplet sæt lys- og lyssignalgivningsudstyr, der er repræsentativ for den køretøjstype, der søges godkendt.

▼M1

3. **Godkendelse**

Modellerne for de dokumenter, der er omhandlet i punkt 2.1-2.4, og som skal forelægges i forbindelse med EU's typegodkendelsesprocedure, skal være de i bilag I til gennemførelsesforordning (EU) 2015/504 fastsatte.

4. **Godkendelsesnummer og mærkning**

Hvert køretøj, som er godkendt i henhold til kravene i dette bilag, tildeles godkendelsesnummer og mærkning efter modellen i bilag IV til gennemførelsesforordning (EU) 2015/504.

▼B

5. **Almindelige forskrifter**

5.1. Lygter og lyssignalanordninger skal monteres således, at de ved normal brug og til trods for de vibrationer, som de kan blive udsat for, bevarer de egenskaber, der er fastsat i punkt 5.2-5.21 og 6 samt i tillæg 1, 2 og 3, og som sætter køretøjet i stand til at opfylde kravene i punkt 5.2, 5.4, 5.5, 5.7, 5.9, 5.10.1, 5.11.1, 5.11.2, 5.11.3.2, 5.17.1.1, 5.18.3 og 6. Især må det være udelukket, at lygter og lyssignalanordninger utilsigtet bringes ud af indstilling.

5.2. Køretøjerne skal være udstyret med den permanent tilkoblede stikkontakt, der er specificeret i ISO 1724:2003 (elektriske forbindelser til køretøjer med 6 eller 12 volt elektriske systemer, som mere specifikt finder anvendelse på personbiler og lette påhængsvogne og campingvogne) eller ISO 1185:2003 (elektriske forbindelser mellem traktorer og trukne køretøjer med 24 volt elektriske systemer, der benyttes til international erhvervsmæssig transport) eller begge, hvis de har en forbindelse til tilkobling af trukne køretøjer eller påmonterede maskiner. Desuden kan køretøjet være udstyret med et supplerende 7-benet stik i henhold til ISO 3732:2003 (stik til elektrisk forbindelse af trækkende og trukne køretøjer - 7-benet stik, type 12 S (supplerende) til køretøjer med 12 V nominel strømforsyning).

5.3. Fjernlyslygter, nærlyslygter og tågeforlygter skal monteres således, at de uden vanskelighed kan indstilles korrekt.

5.4. For alle lyssignalanordninger skal referenceaksen efter lygtens montering på køretøjet være parallel med køretøjets standflade på vejbanen; siderefleksanordningers og sidemarkeringslygters referenceakse skal desuden være vinkelret på køretøjets midterplan i længderetningen og for alle andre lyssignalanordningers vedkommende parallel hermed. En tolerance på ± 3° er tilladt i hver retning. Har fabrikanten angivet særlige monteringsforskrifter, skal disse tillige opfyldes.

5.5. Såfremt der ikke foreligger særlige forskrifter, skal lygternes retningsindstilling kontrolleres, mens køretøjet ubelastet er anbragt på en plan vandret flade.

5.6. Foreligger der ikke særlige anvisninger, skal lygterne i samme lygtepar:

5.6.1. være symmetrisk monteret i forhold til midterplanet i længderetningen

▼B

5.6.2. være indbyrdes symmetriske i forhold til køretøjets midterplan i længderetningen

5.6.3. opfylde samme forskrifter med hensyn til kolorimetri og

5.6.4. have stort set samme fotometriske egenskaber.

5.7. Med hensyn til traktorer med asymmetrisk ydre form skal kravene i punkt 5.6.1 og 5.6.2 opfyldes i videst mulig udstrækning. Disse krav anses for opfyldt, såfremt afstanden fra de to lygter til midterplanet i længderetningen er den samme, og afstanden fra de to lygter til standfladen på vejbanen er den samme.

5.8. Sammenbyggede, kombinerede eller i hinanden indbyggede lygter

5.8.1 Lygter kan være sammenbyggede, kombinerede eller indbygget i hinanden, forudsat at alle forskrifter med hensyn til farve, placering, retning, geometrisk synlighed og elektriske forbindelser samt eventuelle andre forskrifter er opfyldt.

5.8.1.1. De fotometriske og kolorimetriske forskrifter for lygten skal være opfyldt, når alle andre funktioner, som lygten er sammenbygget, kombineret eller gensidigt indbygget med, er OFF (slukket).

Når en positionslygte eller en baglygte er gensidigt indbygget med en eller flere andre funktioner, som kan aktiveres sammen med den, skal farveforskrifterne for disse andre funktioner være opfyldt, når de gensidigt indbyggede funktioner og positionslygten og baglygten er ON (tændt).

5.8.1.2. Stoplygter og retningsviserblinklygter må ikke være gensidigt indbygget.

5.8.1.3. Hvis stoplygter og retningsviserblinklygter er sammenbyggede, skal følgende forskrifter være opfyldt:

5.8.1.3.1. Ingen horisontal eller vertikal ret linje, der går igennem projektionen af disse funktioners synlige overflade på et plan vinkelret på referenceaksen, må imidlertid skære mere end to grænselinjer til tilstødende områder med anden farve.

5.8.1.3.2. Deres synlige overflader i referenceaksens retning, baseret på de områder, der afgrænses af deres lysemitterende overflader, må ikke overlappe hinanden.

5.8.2. Hvis en enkeltlygtes synlige overflade er sammensat af to eller flere særskilte dele, skal den opfylde følgende forskrifter:

5.8.2.1. enten skal det samlede område af projektionen af en særskilt del på et plan, der tangerer den udvendige overflade på det udvendige lygteglas og er vinkelret på referenceaksen mindst dække 60 % af det mindste rektangel, hvormed den nævnte projektion kan omskrives, eller afstanden mellem to tilstødende/tangentielle særskilte dele må ikke være mere end 15 mm, når den måles vinkelret på referenceaksen. Dette krav finder ikke anvendelse på en refleksanordning

5.8.2.2. eller, hvis der er tale om samvirkende lygter, må afstanden mellem tilstødende synlige overflader referenceaksens retning ikke være mere end 75 mm, når den måles vinkelret på referenceaksen.

▼B

5.9. Den største højde over jorden måles fra det højeste punkt af den synlige overflade i referenceaksens retning, og den mindste højde over jorden fra dens laveste punkt.

Er det åbenbart, at (største og mindste) højde over jorden opfylder regulativets forskrifter, behøver ingen af fladernes kanter at bestemmes nøjagtigt.

Lygter skal monteres på en sådan måde, at køretøjet opfylder gældende lovgivning vedrørende dens maksimale højde.

5.9.1. Med henblik på at reducere de geometriske synlighedsvinkler skal lygtens placering med hensyn til højden over jorden måles fra H-planet.

5.9.2. Nærlyslygters mindste højde i forhold til jorden måles fra det nederste punkt i det optiske systems faktiske åbning (f.eks. reflektoren, lygteglasset eller projektionsglasset), uanset om den benyttes.

5.9.3. Lygternes placering i bredden bestemmes i forhold til køretøjets totalbredde ud fra den kant af den synlige overflade i referenceaksens retning, som er længst borte fra køretøjets midterplan i længderetningen, og, når det drejer sig om afstanden mellem lygterne, ud fra inderkanten af den synlige overflade i referenceaksens retning.

Er det åbenbart, at placeringen i bredden overholder denne forordnings forskrifter, behøver ingen af fladernes kanter at bestemmes nøjagtigt.

5.10. Medmindre der foreligger særlige anvisninger, må en lygtes fotometriske egenskaber (f.eks. intensitet, farve, synlig overflade osv.) ikke forsætligt ændres i den periode, hvor lygten er aktiveret.

5.10.1. Retningsviserblinklygter og havariblink skal være blinkende lygter.

5.10.2. Enhver lygtes fotometriske egenskaber må variere i forhold til det omgivende lys som følge af aktiveringen af andre lygter, eller hvis lygterne anvendes til at udføre en anden belysningsfunktion, forudsat at enhver variation i de fotometriske egenskaber er i overensstemmelse med de tekniske forskrifter for den pågældende lygte.

5.11. Lygter må ikke udsende fremadrettet rødt lys, som kan give anledning til forveksling, og heller ikke bagudrettet hvidt lys, som kan give anledning til forveksling. Der tages ikke hensyn til belysningsanordninger til køretøjets indre belysning. I tvivlstilfælde kontrolleres disse forskrifter således:

5.11.1. For så vidt angår synlighed af rød lygte fremad må den synlige overflade af en rød lygte ikke være direkte synlig, når køretøjet iagttages, mens man bevæger sig inden for zone 1, som angivet i tillæg 1.

5.11.2. For så vidt angår synlighed af hvidt lys bagud, bortset fra baklygter og hvide synlighedsmærkning på siden, må den synlige overflade af en hvid lygte ikke være direkte synlig, når køretøjet iagttages, mens man bevæger sig inden for zone 2 i et tværplan 25 m bag køretøjets bageste ende (jf. tillæg 1).

▼B

5.11.3. Set fra iagttagerens synsvinkel afgrænses zone 1 og 2 således i de forskellige planer:

5.11.3.1. i højden af to vandrette planer henholdsvis 1 m og 2,2 m over jorden

5.11.3.2. i bredden af to lodrette planer, som henholdsvis foran og bag køretøjet danner en vinkel på 15° udad i forhold til dets midterplan i længderetningen og passerer gennem berøringspunktet (eller berøringspunkterne) med de lodrette planer parallelt med køretøjets midterplan i længderetningen, som afgrænser dets totalbredde; er der flere berøringspunkter, svarer det forreste til det forreste plan og det bageste til det bageste plan.

5.12. De elektriske forbindelser skal være således udført, at positionslygter fortil, baglygter, eventuelle endemarkeringslygter, eventuelle sidemarkeringslygter og nummerpladelygten kun kan tændes og slukkes samtidigt.

Denne betingelse gælder ikke:

5.12.1. når positionslygterne fortil og baglygterne er tændt (ON) som parkeringslys sammen med sidemarkeringslygter, når disse er kombineret eller gensidigt indbygget med nævnte lamper

5.12.2. for positionslygter fortil, når deres funktion erstattes, jf. punkt 5.13.1.

5.13. De elektriske forbindelser skal være således udført, at fjernlyslygterne, nærlyslygterne og tågeforlygterne ikke kan tændes, medmindre de i punkt 5.12 omtalte lygter også er tændt. Dette gælder dog ikke fjernlyslygter og nærlyslygter, der benyttes som advarselssignal ved hjælp af korte nær- eller fjernlysblink eller ved skiftevis tænding af nærlys og fjernlys.

5.13.1. Nærlyslygter og/eller fjernlyslygter og/eller tågeforlygter kan erstatte funktionen af positionslygter fortil, hvis:

5.13.1.1. de elektriske forbindelser er udført således, at positionslygterne fortil ved svigt af en af disse lysanordninger automatisk reaktiveres, og

5.13.1.2. den erstattende lygte/funktion opfylder kravene for den relevante positionslygte i punkt 6.8.1-6.8.6, og

5.13.1.3. prøvningsrapporterne for de lygter, der erstatter positionslygten, på tilfredsstillende vis godtgør overensstemmelse med forskrifterne i punkt 5.13.1.2 ovenfor.

5.14. Den funktion, der udføres af en indikator for tilslutningskontrol, kan overtages af en indikator for funktionskontrol.

▼B

5.15. Lyset fra de forskellige lygter ([1]) skal have følgende farver:

5.15.1. fjernlyslygte: hvidt

5.15.2. nærlyslygte: hvidt

5.15.3. tågeforlygte: hvidt eller selektivt gult

5.15.4. baklygte: hvidt

5.15.5. retningsviserblinklygte: ravgult

5.15.6. havariblink: ravgult

5.15.7. stoplygte: rødt

5.15.8. anbringelse af nummerplade bagtil: hvidt

5.15.9. positionslygte fortil: hvidt

5.15.10. baglygte: rødt

5.15.11. tågebaglygte: rødt

5.15.12. parkeringslygte: foran hvidt, bagpå rødt; ravgult, hvis de er indbygget i sideblinklygterne eller sidemarkeringslygterne.

5.15.13. sidemarkeringslygte: ravgult; er den bagerste sidemarkeringslygte sammenbygget eller kombineret med eller indbygget i baglygten, den bagudrettede endemarkeringslygte, tågebaglygten eller stoplygten, eller er den sammenbygget med eller har en del af sin lysemitterende flade fælles med den bagudvendende refleksanordning, kan det dog være rødt

5.15.14. endemarkeringslygte: foran hvidt, bagpå rødt

5.15.15. kørelyslygte: hvidt

5.15.16. bageste refleksanordning, ikke-trekantet: rødt

5.15.17. bageste refleksanordning, trekantet: rødt

5.15.18. forreste refleksanordning, ikke-trekantet: hvidt eller farveløst

5.15.19. forreste refleksanordning, ikke-trekantet: ravgult; er den bagudvendende siderefleksanordning sammenbygget med eller har en del af sin lysemitterende flade fælles med baglygten, den bagudrettede markeringslygte, tågebaglygten, stoplygten, den røde, bagudrettede sidemarkeringslygte, eller den bagudrettede ikke-trekantede refleksanordning, kan det dog være rødt.

5.15.20. kurvelyslygter: hvidt

5.15.21. synlighedsmærkning: hvidt eller gult til siden rødt eller gult bagud

5.15.22. udvendig omgivelsesbelysning: hvidt

5.15.23. manøvreringslygte: hvidt.

([1]) Måling af kromaticitetskoordinaterne for det lys, som lygterne udsender, indgår ikke i dette bilag.

▼B

5.16. Lygter, som kan skjules

5.16.1. Det er forbudt at skjule lygter, bortset fra fjernlyslygter, nærlyslygter, og tågeforlygter.

5.16.2. Lygter i driftsstilling skal forblive i denne, når den under punkt 5.16.2.1 omhandlede fejl optræder alene eller i forbindelse med en af de under punkt 5.16.2.2 omhandlede fejl:

5.16.2.1. ved svigt af den kraft, der bevæger lygten

5.16.2.2. ved brud (utilsigtet), forstyrrelse, kortslutning ved stelforbindelse i strømkredsen, fejl i den hydrauliske eller pneumatiske forbindelse, bowdenkabler, solenoider eller andre dele, der styrer eller overfører kraften, der aktiverer tildækningsanordningerne.

5.16.3. Svigter skjulemekanismen, skal lygterne forblive i brugsstilling, hvis de allerede er i brug, eller skal kunne anbringes i brugsstilling uden brug af værktøj.

5.16.4. Belysningsanordninger, der bevæges ved kraft, skal bringes i driftsstilling og tændes med et og samme betjeningsorgan, men dette udelukker ikke muligheden for at bringe dem i driftsstilling uden at tænde dem. Er der tale om sammenbyggede fjernlys- og nærlyslygter, skal det omtalte betjeningsorgan dog kun kunne aktivere nærlyslygterne.

5.16.5. De tændte forlygters bevægelse må ikke forsætligt kunne standses fra førersædet, før brugsstillingen er nået. Såfremt der er fare for, at andre trafikanter kan blændes under lygternes bevægelse, må disse først kunne tændes, når de har nået den endelige stilling.

5.16.6. En belysningsanordning, der bevæges ved kraft, skal ved temperaturer mellem – 30 °C og + 50 °C kunne nå driftsstillingen inden for 3 sekunder efter betjening af betjeningsorganet.

5.17. Bevægelige lygter

5.17.1. Placering af alle lygter kan ændres, undtagen fjernlyslygter, nærlyslygter og mindst ét par bagudvendende refleksanordninger, forudsat at:

5.17.1.1. disse lygter forbliver fastgjort til traktoren, når deres placering ændres

5.17.1.2. disse lygter kan fastlåses i den stilling, der er påkrævet af hensyn til vejtrafikken. Fastlåsningen skal være automatisk.

5.18. Generelle bestemmelser vedrørende geometrisk synlighed

5.18.1. Inden for vinklerne for geometrisk synlighed må der ikke over en uendelig afstand være hindringer for lysets spredning fra alle dele af lygtens synlige overflade. Der tages dog ikke hensyn til hindringer, hvis de allerede blev forelagt, da lygten blev typegodkendt.

▼B

5.18.2. Foretages der målinger i kortere afstand fra lygten, flyttes observationsretningen parallelt for at opnå samme nøjagtighed.

5.18.3. Er dele af lygtens synlige overflade efter monteringen skjult af andre dele af køretøjet, skal det godtgøres, at den del af lygten, der ikke er skjult, stadig er i overensstemmelse med de fotometriske værdier, som er en betingelse for, at anordningen kan godkendes.

5.19. Lygternes antal

5.19.1. Antallet af lygter på køretøjet skal svare til det antal, der er angivet i de særlige forskrifter i dette regulativ.

5.20. Generelle bestemmelser vedrørende lysfladen for baklygter havariblink, positionslygter fortil og baglygter, tågebaglygter, parkeringslygter, kørelyslygter og fjernlyslygter og nærlyslygter, tågeforlygter, baklygter og lygter til fjernlys, lygter til nærlys, tågeforlygter, baklygter og kurvelyslygter, hvoraf de sidste fem er uden reflektor:

Ved bestemmelse af lysfladens nedre, øvre og sideværts grænser, må der kun anvendes skærme med horisontale eller vertikale kanter til at kontrollere afstanden til køretøjets ydre kanter og højden over jorden.

For andre aspekter af lysfladen, f.eks. afstanden mellem to lygter eller funktioner, anvendes formen af denne lysflades omkreds. Skærmene skal forblive parallelle, men kan vendes i andre retninger.

5.21. Refleksanordninger betragtes ligeledes som lygter og skal således opfylde kravene i dette bilag.

6. **Særlige forskrifter**

▼M1

6.1. Fjernlyslygter (FN/ECE-regulativ nr. 1, 8, 20, 98, 112 og 113, som opført i bilag I til denne forordning)

6.1.1. Montering: Obligatorisk på traktorer med en konstruktivt bestemt maksimal hastighed på over 40 km/h. Valgfri for andre traktorer. Fjernlyslygter er forbudt på køretøjer i klasse R og S. Fjernlyslygter som foreskrevet i FN/ECE-regulativ nr. 1, som opført i bilag I, er kun tilladte på traktorer med en konstruktivt bestemt maksimal hastighed på højst 40 km/h. Fjernlyslygter som foreskrevet i FN/ECE-regulativ nr. 1, 8 og 20, som opført i bilag I, er kun tilladte på nye traktortyper indtil den 31. december 2020 og på nye traktorer indtil den 31. december 2022.

▼B

6.1.2. Antal: To eller fire.

6.1.3. Monteringstegning: Ingen særlige forskrifter.

6.1.4 Placering:

6.1.4.1. I bredden: De ydre kanter af lysfladen må i intet tilfælde være anbragt nærmere ved afgrænsningen af køretøjets største bredde end yderkanterne af den lysende flade på lygter til nærlys.

6.1.4.2. I højden: Ingen særlige forskrifter.

▼B

6.1.4.3. I længden: Foran på køretøjet. Dette krav anses for opfyldt, hvis det emitterede lys hverken generer føreren direkte eller indirekte gennem førerspejle og/eller køretøjets øvrige reflekterende flader.

6.1.5. Geometrisk synlighed: Lysfladens synlighed, herunder dens synlighed i uoplyste områder i den pågældende iagttagelsesretning, skal sikres inden for et kegleformet rum afgrænset af frembringere, som udgår fra lysfladens omkreds og danner en vinkel på mindst 5° med lygtens referenceakse.

6.1.6. Retning: Fremadrettet.

Bortset fra de dertil bestemte anordningers sikring af den korrekte indstilling kan det ene af to par fjernlyslygter, når disse lygtepar udelukkende fungerer som fjernlyslygter, være indrettet til at kunne dreje omkring en næsten lodret akse i overensstemmelse med styrevinklen.

6.1.7. Elektriske forbindelser: Fjernlyslygterne kan tændes enten samtidig eller parvis. Ved overgang fra nærlys til fjernlys, kræves det, at mindst et par fjernlyslygter er tændt. Ved skifte fra fjernlys til nærlys skal alle fjernlyslygter slukke samtidig.

Nærlys kan forblive tændt samtidig med fjernlys.

6.1.8. Indikator for tilslutningskontrol (tell-tale): Obligatorisk.

6.1.9. Andre forskrifter:

6.1.9.1. Den samlede lysstyrke for fjernlyslygter, der kan tændes samtidigt, må ikke være over 430 000 cd, hvilket svarer til en referenceværdi på 100.

6.1.9.2. Denne maksimale lysstyrke er summen af de enkelte lygters referencemærker. Til de forlygter, der er mærket R eller CR, gives referencemærket 10.

▼M1

6.2. Nærlyslygter (FN/ECE-regulativ nr. 1, 8, 20, 98, 112 og 113, som opført i bilag I til denne forordning)

6.2.1. Montering: Traktorer skal være udstyret med nærlyslygter. Nærlyslygter er forbudt på køretøjer i klasse R og S. Nærlyslygter som foreskrevet i FN/ECE-regulativ nr. 1, som opført i bilag I, er kun tilladte på traktorer med en konstruktivt bestemt maksimal hastighed på højst 40 km/h. Nærlyslygter som foreskrevet i FN/ECE-regulativ nr. 1, 8 og 20, som opført i bilag I, er kun tilladte på nye traktortyper indtil den 31. december 2020 og på nye traktorer indtil den 31. december 2022.

▼B

6.2.2. Antal: To (eller fire, jf. punkt 6.2.4.2.4).

6.2.3. Monteringstegning: Ingen særlige forskrifter.

6.2.4. Placering:

6.2.4.1. I bredden: Ingen særlige forskrifter.

6.2.4.2. I højden:

▼B

6.2.4.2.1. Mindst 500 mm; denne værdi kan nedsættes til 350 mm for køretøjer med en maksimal bredde på ikke over 1 300 mm.

6.2.4.2.2. Højst 1 500 mm

6.2.4.2.3. Ovennævnte værdi kan forhøjes til 2 500 m hvis køretøjets form, opbygning, konstruktion eller driftsforhold forhindrer opfyldelsen af værdien på 1 500 mm.

6.2.4.2.4. For køretøjer, der er udstyret til montering af anordninger fortil, tillades der to ekstra nærlyslygter ud over dem, som er placeret efter kravene i 6.2.4.2.1-6.2.4.2.3, i en højde, der ikke må overstige 4 000 mm, hvis de elektriske tilslutninger er således udformet, at to par nærlyslygter ikke kan tilsluttes samtidig.

6.2.4.3. I længden: Så langt fortil på køretøjet som muligt; under ingen omstændigheder må lyset genere føreren, hverken direkte eller indirekte via førerspejle og/eller andre reflekterende flader på køretøjet.

6.2.5. Geometrisk synlighed: Denne er bestemt ved vinklerne for geometrisk synlighed α og β.

$\alpha = 15°$ opad og 10° nedad

$\beta = 45°$ udad og 5° indad.

Inden for dette felt skal tilnærmelsesvis hele den synlige overflade af lygten kunne ses.

Skillevægge eller andet udstyr i nærheden af forlygterne må ikke skabe bivirkninger til gene for andre trafikanter.

6.2.6. Retning: Fremadrettet.

6.2.6.1. Lodret indstilling:

6.2.6.1.1. Når højden af lygter til nærlys er over eller lig med 500 mm og under eller lig med 1 500 mm, skal en sænkning på mellem 0,5 og 6 % af disses lyskegle kunne gennemføres.

6.2.6.1.2. Fjernlyslygterne skal, målt 15 m fra lygten, have en sådan retning, at den vandrette linje, som adskiller det belyste område fra det ikke-belyste område, ligger i en højde, der kun er lig med halvdelen af afstanden mellem vejbanen og lygtens centrum.

6.2.6.2. Anordning til indstilling af nærlyslygteniveau (valgfrit)

6.2.6.2.1. En anordning til forlygteindstilling kan være automatisk eller manuel.

6.2.6.2.2. Anordninger, der indstilles manuelt, enten kontinuerligt eller ikke-kontinuerligt, skal have en stopposition, hvor lygterne kan bringes tilbage til udgangsstillingen ved hjælp af de sædvanlige indstillingsskruer eller lignende.

Disse manuelle indstillingsanordninger skal kunne betjenes fra førersædet.

Trinløse indstillingsanordninger skal være forsynet med en mærkning, som angiver de belastningstilstande, der kræver justering af nærlyset.

6.2.6.2.3. Nærlyset må ikke kunne bringes i en position, hvor nedblændingen er mindre, end det var i den oprindelige justering.

▼B

6.2.7. Elektriske forbindelser: Indstilling af kontakt på nærlys skal tillige bevirke, at alt fjernlys slukkes.

Nærlyset kan være tændt samtidig med fjernlyset.

Hvis der er monteret et par ekstra nærlyslygter (jf. punkt 6.2.2.), skal de elektriske forbindelser være udformet således, at to par nærlyslygter aldrig er tændt samtidig.

6.2.8. Indikator for tilslutningskontrol (tell-tale): Valgfri.

6.2.9. Andre krav: Nærlyslygter med en lyskilde eller lyskilder, der frembringer hovednærlysstrålen (som defineret i FN/ECE-regulativ nr. 48, som opført i bilag I), og som har en samlet objektiv lysstrøm på over 2 000 lumen, er ikke tilladt.

6.3. Tågeforlygter (FN/ECE-regulativ nr. 19, som opført i bilag I)

6.3.1. Montering: Valgfri på traktorer. Forbudt på køretøjer i klasse R og S.

6.3.2. Antal: To.

6.3.3. Monteringstegning: Ingen særlige forskrifter.

6.3.4. Placering:

6.3.4.1. I bredden: Ingen særlige forskrifter.

6.3.4.2. I højden: Mindst 250 mm over vejbanen. Ingen del af lysfladen må befinde sig over det højeste punkt på nærlyslygtens lysende flade.

6.3.4.3. I længden: Så langt fortil på køretøjet som muligt; under ingen omstændigheder må lyset genere føreren, hverken direkte eller indirekte via førerspejle og/eller andre reflekterende flader på køretøjet.

6.3.5. Geometrisk synlighed: Denne er bestemt ved vinklerne for geometrisk synlighed α og β.

$\alpha = 5°$ opad og $10°$ nedad.

$\beta = 45°$ udad og $5°$ indad.

6.3.6. Retning: Fremadrettet.

De skal være rettet fremad uden at blænde eller unødigt genere førere af modkørende køretøjer eller andre trafikanter.

6.3.7. Elektriske forbindelser: Tågeforlygterne skal kunne tændes og slukkes uafhængigt af fjernlyslygterne og nærlyslygterne og omvendt.

6.3.8. Indikator for tilslutningskontrol (tell-tale): Valgfri.

6.4. Baklygter (FN/ECE-regulativ nr. 23, som opført i bilag I)

6.4.1. Montering: Valgfri.

6.4.2. Antal: En eller to.

6.4.3. Monteringstegning: Ingen særlige forskrifter.

▼B

6.4.4. Placering:

6.4.4.1. I bredden: Ingen særlige forskrifter.

6.4.4.2. I højden: Mindst 250 mm og højst 1 200 mm over vejbanen.

En øget højde på op til 4 000 mm tillades dog, hvis køretøjets form, opbygning, konstruktion eller anvendelsesforhold gør det umuligt at overholde værdien på højst 1 200 mm.

I sidstnævnte tilfælde skal lygten være monteret med en nedadgående hældning på mindst 3° ved en monteringshøjde på over 2 000 mm og højst 3 000 mm og mindst 6° ved en højde på over 3 000 mm og højst 4 000 mm.

Ingen hældning er nødvendig for en monteringshøjde på op til 2 000 mm.

6.4.4.3. I længden: Bag på køretøjet.

6.4.5. Geometrisk synlighed: Denne er bestemt ved vinklerne for geometrisk synlighed α og β.

α = 15° opad og 5° nedad

β = 45° til højre og til venstre, hvis der kun er en lygte

β = 45° udefter og 30° indefter, hvis der er to lygter.

6.4.6. Retning: Bagudrettet.

6.4.7. Elektriske forbindelser: Den må kun kunne tændes eller forblive tændt, hvis køretøjet er i bakgear, og hvis:

— motoren kører

— eller en af de anordninger, der styrer start og stop af motoren, er i en stilling, hvor motordrift er mulig.

6.4.8. Kontrolanordning: Valgfri.

6.5. Retningsviserblinklygter (FN/ECE-regulativ nr. 6, som opført i bilag I)

6.5.1. Montering: Traktorer og køretøjer i klasse R og S skal være udstyret med retningsviserblinklys. Retningsviserblinklysene er inddelt i kategorier efter type (1, 1a, 1b, 2a, 2b og 5), hvis anbringelse på samme traktor vises i en monteringstegning (A til D).

Tegning A er kun tilladt for traktorer, hvis største længde ikke overstiger 4,60 m, og i så fald må afstanden mellem lysfladernes udvendige kanter ikke overstige 1,60 m.

Tegningerne B, C og D kan anvendes på alle traktorer.

For påhængskøretøjer og trukne maskiner anvendes kategori 2-lamper.

Køretøjer kan være udstyret med yderligere retningsviserblinklys.

▼B

6.5.2. Antal: Antallet af retningsviserblinklys skal være et sådant, at det muliggør afgivelse af blinksignaler svarende til en af de i punkt 6.5.3 omtalte monteringstegninger.

6.5.3. Monteringstegning: Antal, placering og horisontal synlighed af retningsviserblinklysene skal være sådan, at de svarer til mindst et af de arrangementer, der defineret nedenfor (jf. også tillæg 2). Synlighedsvinklerne er markeret i diagrammerne; de viste vinkler er mindsteværdier og må gerne være større; alle synlighedsvinklerne måles fra midten af lysfladen.

6.5.3.1. A To retningsviserblinklys fortil (kategori 1, 1a eller 1b)

To retningsviserblinklygter bagtil (kategori 2a).

Disse kan være uafhængige, sammenbyggede eller kombinerede.

B To retningsviserblinklys fortil (kategori 1, 1a eller 1b)

To supplerende retningsviserblinklygter på siden (kategori 5)

To retningsviserblinklygter bagtil (kategori 2a).

Retningsviserblinklygterne fortil og de supplerende retningsviserblinklygter på siden kan være uafhængige, sammenbyggede eller kombinerede.

C To retningsviserblinklys fortil (kategori 1, 1a eller 1b)

To retningsviserblinklygter bagtil (kategori 2a).

To supplerende retningsviserblinklys på siden (kategori 5)

D To retningsviserblinklys fortil (kategori 1, 1a eller 1b)

To retningsviserblinklygter bagtil (kategori 2a).

6.5.3.2. For påhængskøretøjer og trukne maskiner:

To retningsviserblinklygter bagtil (kategori 2)

6.5.4. Placering:

6.5.4.1. I bredden: Bortset fra retningsviserblinklygter af kategori 1 på monteringstegning C og for supplerende retningsviserblinklygter må kanten af den lysflade, der er fjernest fra køretøjets lodrette midterplan i længderetningen, ikke være mere end 400 mm fra afgrænsningen af køretøjets største bredde. Mindste afstand mellem de indvendige kanter af et lygtepars to lysende flader skal være 500 mm.

Når den lodrette afstand mellem retningsviserblinklys bagtil og baglygten er mindre end eller lig med 300 mm, må afstanden mellem afgrænsningen af køretøjets største bredde og den udvendige kant af retningsviserblinklys bagtil ikke være mere end 50 mm større end afstanden mellem afgrænsningen af køretøjets største bredde og baglygten i samme side.

▼B

For retningsviserblinklys fortil skal den lysende flade være i en afstand af mindst 40 mm fra den lysende flade på nærlyslygter og tågeforlygter, såfremt disse er monterede.

En mindre afstand er tilladt, hvis lysstyrken i retningsviserblinklygtens referenceakse er mindst 400 cd.

6.5.4.2. I højden: Over vejbanen mindst 400 mm og højst 2 500 mm og op til 4 000 mm for yderligere retningsviserblinklygter.

For køretøjer med en største bredde på op til 1 300 mm: ikke mindre end 350 mm over vejbanen.

6.5.4.3. I længden: Afstanden mellem lysfladernes referencecentrum på retningsviserblinklygten i kategori 1 (tegning B), retningsviserblinklygten i kategori 5 (tegning B og C) og det tværplan, som fortil afgrænser traktorens største længde, må ikke overstige 1 800 mm. Hvis traktorens konstruktion gør det umuligt at overholde minimumsvinklerne for synlighed, kan denne afstand øges til 2 600 mm.

6.5.5. Geometrisk synlighed: Vandret vinkel: Se tillæg 2.

Lodret vinkel: 15° over og under vandret.

Den lodrette vinkel under vandret kan nedsættes til 10° for supplerende sideretningsviserblinklygterne på siderne i arrangementerne B og C, hvis de er anbragt lavere end 1 900 mm. Det samme gælder for retningsviserblinklygter af kategori 1 i arrangementerne B og D.

6.5.6. Retning: Hvis fabrikanten af lygten har fastsat særlige specifikationer for monteringen, skal disse følges.

6.5.7. Elektriske forbindelser: Retningsviserblinklygter skal tændes uafhængigt af andre lygter. Alle retningsviserblinklygter i samme side af køretøjet skal tændes og slukkes ved hjælp af samme betjeningsorgan og blinke samtidig.

6.5.8. Funktionskontrol: Traktorer skal være udstyret med en indikator for funktionskontrol for alle retningsviserblinklygter, der ikke direkte kan ses af føreren. Den kan bestå af et kontrollys eller et lydsignal eller begge dele.

Er den et kontrollys, skal det blinke grønt, og i tilfælde af fejlfunktion ved et af retningsviserblinklygterne bortset fra sideblinklygter skal det slukkes eller lyse konstant eller ændre frekvensen væsentligt.

Er der kun et lydsignal, skal det kunne høres tydeligt og under tilsvarende omstændigheder ændre frekvensen væsentligt.

Når en traktor er udstyret til at trække et påhængskøretøj, skal den være udstyret med en særlig indikator for funktionskontrol for påhængskøretøjets retningsviserblinklygter, medmindre det trækkende køretøjs kontrolindikator gør det muligt at opdage fejlen ved en hvilken som helst retningsviserblinklygte på den således sammensatte kombination.

6.5.9. Andre forskrifter: Lygten skal være en blinklygte med 90 ± 30 blink pr. minut. Første blink skal indtræffe højst et sekund efter, at blinksignalet er slået til, og første slukning inden for højst halvandet sekund.

▼B

Når en traktor er godkendt til at trække et påhængskøretøj, skal betjeningsanordningen for traktorens retningsviserblinklygter også aktivere påhængskøretøjets retningsviserblinklygter.

I tilfælde af svigt, bortset fra kortslutning, af et retningsviserblinklys skal de øvrige blinklys fortsat blinke, men under disse omstændigheder kan blinkfrekvensen afvige fra den foreskrevne.

6.6. Havariblink

6.6.1. Montering: Obligatorisk på traktorer og køretøjer i klasse R og S.

6.6.2. Antal

6.6.3. Monteringstegning

6.6.4. Placering

6.6.4.1. Bredde

6.6.4.2. Højde:

6.6.4.3. Længde:

6.6.5. Geometrisk synlighed

6.6.6. Retning

I overensstemmelse med forskrifterne under de tilsvarende afsnit under punkt 6.5.

6.6.7. Elektriske forbindelser: Havariblinket skal sættes i gang ved hjælp af en særskilt betjeningsanordning, således at samtlige retningsviserblinklys blinker synkront.

6.6.8. Tilslutningskontrol: Obligatorisk. Blinkende kontrollys, der kan fungere sammen med den (de) under punkt 6.5.8 foreskrevne kontrolanordning(er).

6.6.9. Andre forskrifter: I overensstemmelse med forskrifterne i punkt 6.5.9. Når en traktor er udstyret til at trække et påhængskøretøj, skal havariblinket, når det tændes, samtidig kunne sætte påhængskøretøjets retningsviserblinklygte i gang. Havariblinket skal også kunne fungere, såfremt motorens start- og stopanordning befinder sig i en stilling, hvor motoren ikke kan startes.

6.7. Stoplygter (FN/ECE-regulativ nr. 7, som opført i bilag I)

6.7.1. Montering:

S1- eller S2-anordninger som omhandlet i FN/ECE-regulativ nr. 7: Traktorer og køretøjer i klasse R og S skal være udstyret med sådanne stoplygter.

S3- eller S4-anordninger som omhandlet i FN/ECE-regulativ nr. 7: Traktorer og køretøjer i klasse R og S kan være udstyret med sådanne stoplygter.

6.7.2. Antal: To anordninger i kategori S1 eller S2 samt én anordning i kategori S3 eller S4.

6.7.2.1. Undtagen hvis der er monteret en anordning af kategori S3 eller S4, kan der monteres to ekstra anordninger af kategori S1 eller S2 på køretøjer.

▼B

6.7.2.2. Dog kan der, hvis køretøjets midterplan i længderetningen ikke går gennem et fast karrosseripanel, men i stedet adskiller en eller to bevægelige køretøjskomponenter (f.eks. døre), og der ikke er tilstrækkelig plads til, at én anordning af kategori S3 eller S4 kan monteres over sådanne bevægelige dele i midterplanet i længderetningen, enten:

— monteres to anordninger af kategori S3 eller S4, type »D« eller

— monteres en anordning af kategori S3 eller S4, forskudt til venstre eller til højre for midterplanet i længderetningen.

6.7.3. Monteringstegning: Ingen særlige forskrifter.

6.7.4. Placering:

6.7.4.1. I bredden:

Kategori S1 eller S2: De inderste kanter af den synlige overflade i referenceaksens retning skal være mindst 500 mm fra hinanden. Denne afstand kan reduceres til 400 mm, hvis køretøjets totalbredde er under 1 400 mm.

Kategori S3 eller S4: For anordninger af kategori S3 eller S4: referencecentret skal befinde sig på køretøjets midterplan i længderetningen. Hvis der er monteret to anordninger af kategori S3 eller S4 efter bestemmelserne i punkt 6.7.2, skal de være anbragt på hver sin side af midterplanet i længderetningen og så tæt som muligt herpå.

Er der efter bestemmelserne i punkt 6.7.2 tilladt montering af én anordning af kategori S3 eller S4 forskudt i forhold til midterplanet i længderetningen, må afstanden derfra til anordningens referencecentrum højst være 150 mm.

6.7.4.2. I højden:

Kategori S1 eller S2: Over vejbanen mindst 400 mm og højst 2 500 mm og op til 4 000 mm for valgfrie stoplygter.

Kategori S3 eller S4: Over de obligatoriske stoplygter og i det vandrette plan, der tangerer kategori S3-eller S4-anordningens synlige overflades nederste kant og over det vandrette plan, der tangerer kategori S1- eller S2-anordningernes synlige overflades øverste kant.

▼B

Køretøjer kan udstyres med yderligere to anordninger af kategori S1 eller S2:

Mindst 400 mm og højst 4 000 mm over jorden.

6.7.4.3. I længden:

Kategori S1 eller S2: Bag på køretøjet.

Kategori S3 eller S4: Ingen særlige forskrifter.

6.7.5. Geometrisk synlighed: Vandret vinkel: 45° udad og 5° indad.

Lodret vinkel: 15° over og under vandret.

Den lodrette vinkel under vandret kan reduceres til 10° eller 5°, når glødelampens H-plan ligger henholdsvis under 1 900 mm eller 950 mm fra jorden.

6.7.6. Retning: Bagudrettet.

6.7.7. Elektriske forbindelser: Skal tændes, når driftsbremsen anvendes, og/eller når køretøjets hastighed reduceres forsætligt.

6.7.8. Funktionskontrol: Køretøjer kan være udstyret med funktionskontrol for stoplygterne. Hvis den er monteret, skal den bestå af et ikke-blinkende kontrollys, der tændes i tilfælde af mangelfuld funktion af stoplygterne.

6.7.9. Andre forskrifter: Stoplygtens lysintensitet skal være markant større end baglygtens.

6.8. Positionslygter fortil (FN/ECE-regulativ nr. 7, som opført i bilag I)

6.8.1. Montering: Obligatorisk på traktorer. Obligatorisk på køretøjer i klasse R og S med en bredde over 1,6 m og en konstruktivt bestemt maksimalhastighed over 40 km/h.

6.8.2. Antal: To eller fire (jf. punkt 6.8.4.2).

6.8.3. Monteringstegning: Ingen individuelle forskrifter

6.8.4. Placering:

6.8.4.1. I bredden: Det punkt på lysfladen, som er længst borte fra køretøjets midterplan i længderetningen, må ikke være mere end 400 mm fra køretøjets yderste kant. Mindste afstand mellem de indvendige kanter af de to lysflader skal være mindst 500 mm.

6.8.4.2. I højden: Mindst 400 mm og højst 2 500 mm over jorden.

På køretøjer, der er udstyret til montering af anordninger fortil, som kan spærre for udsynet til positionslygterne fortil, kan der monteres to supplerende positionslygter fortil i en højde, der ikke overstiger 4 000 mm.

6.8.4.3. I længden: Ingen særlige forskrifter under forudsætning af, at positionslygterne er rettet fremad, og at de i punkt 6.8.5 angivne vinkler for geometrisk synlighed overholdes.

▼B

6.8.5.	Geometrisk synlighed:	Vandret vinkel: For begge positionslygter fortil: eller 10° indad og 80° udad. Dog kan vinklen på 10° indad nedsættes til 5°, hvis køretøjets konstruktion ikke gør det muligt at overholde 10°. For køretøjer, hvis største bredde ikke overstiger 1 400 mm, kan denne vinkel reduceres til 3°, hvis traktorens konstruktion ikke gør det muligt at overholde 10°.
		Lodret vinkel: 15° over og under vandret. Den lodrette vinkel under vandret kan nedsættes til 10°, hvis lygtehøjden over vejbanen er under 1 900 mm, og til 5°, hvis denne højde er under 750 mm.
6.8.6.	Retning: Fremadrettet.	
6.8.7.	Elektriske forbindelser: Ingen særlige forskrifter (jf. punkt 5.12).	
6.8.8.	Kontrolanordning: Obligatorisk. Denne funktionskontrol skal være ikke-blinkende. Den kræves ikke, når instrumentpanelets belysningsanordninger kun kan tændes i forbindelse med positionslygterne fortil.	
6.9.	Baglygter (FN/ECE-regulativ nr. 7, som opført i bilag I)	
6.9.1.	Montering: Obligatorisk på traktorer og køretøjer i klasse R og S.	
6.9.2.	Antal: To eller flere (jf. punkt 6.9.4.3 og 6.9.5.1).	
6.9.3.	Monteringstegning: Ingen særlige forskrifter. Hvis der i henhold til punkt 6.9.5.1 er monteret fire baglygter, skal mindst ét par baglygter være fastmonteret.	
6.9.4.	Placering:	
6.9.4.1.	I bredden: Med forbehold af forskrifterne i punkt 6.9.5.1 må det punkt på lysfladen, som er længst borte fra køretøjets midterplan i længderetningen, ikke være mere end 400 mm fra køretøjets yderste kant.	
	Mindste afstand mellem de to lysfladers inderste kanter skal være 500 mm. Denne afstand kan nedsættes til 400 mm, hvis køretøjets største bredde er mindre end 1 400 mm.	
6.9.4.2.	I højden: Med forbehold af forskrifterne i punkt 6.9.5.1 omhandlede: mindst 400 mm og højst 2 500 mm over jorden.	
	For køretøjer med en største bredde på op til 1 300 mm: ikke mindre end 250 mm over vejbanen.	
6.9.4.3.	I længden: Bag på køretøjet. Højst 1 000 mm fra det bageste punkt på køretøjet.	
	Dele af køretøjet, der rager mere end 1 000 mm ud over lysfladen for baglygterne, skal være forsynet med en yderligere baglygte.	

▼B

6.9.5. Geometrisk synlighed: Vandret vinkel: For begge positionslygter bagtil: Enten 45° indad og 80° udad og 80° indad og 45° udad.

Lodret vinkel: 15° over og under vandret. Vinklen under vandret kan nedsættes til 10°, hvis lygtehøjden over vejbanen er under 1 900 mm, og til 5°, hvis denne højde er under 750 mm.

6.9.5.1. Hvis det ikke er muligt at overholde ovennævnte forskrifter for anbringelse og synlighed, kan der monteres fire baglygter, som opfylder følgende monteringsforskrifter:

6.9.5.1.1. To baglygter skal være anbragt højst 2 500 mm over vejbanen.

Afstanden mellem de indre kanter for baglygterne skal være mindst 300 mm, og den lodrette synlighedsvinkel over vandret skal være 15°.

6.9.5.1.2. De to andre skal anbringes højst 4 000 mm over vejbanen, og forskrifterne i punkt 6.9.4.1 skal overholdes.

6.9.5.1.3. Kombinationen af de to par skal opfylde kravene til geometrisk synlighed som specificeret i 6.9.5 ovenfor.

6.9.6. Retning: Bagudrettet.

6.9.7. Elektriske forbindelser: Ingen særlige forskrifter.

6.9.8. Indikator for tilslutningskontrol (tell-tale): Obligatorisk (se punkt 5.11). Den skal være kombineret med tilslutningskontrollen for positionslygterne fortil.

6.10. Tågebaglygter (FN/ECE-regulativ nr. 38, som opført i bilag I)

6.10.1. Montering: Valgfri.

6.10.2. Antal: En eller to.

6.10.3. Monteringstegning: Skal opfylde kravene for geometrisk synlighed.

6.10.4. Placering:

6.10.4.1. I bredden: Når der kun er en tågebaglygte, skal den anbringes på den side af køretøjets lodrette midterplan i længderetningen, der er modsat den i registreringslandet påbudte vejbane. I alle tilfælde skal afstanden mellem tågebaglygten og stoplygten være større end 100 mm.

6.10.4.2. I højden: Over vejbanen: mindst 400 mm og højst 1 900 mm, eller højst 2 500 mm, hvis traktorens konstruktion gør det umuligt at overholde nævnte grænse på 1 900 mm.

6.10.4.3. I længden: Bag på køretøjet.

▼B

6.10.5. Geometrisk synlighed: Vandret vinkel: 25° indad og udad.

Lodret vinkel: 5° over og under vandret.

6.10.6. Retning: Bagudrettet.

6.10.7. Elektriske forbindelser: Disse skal være således, at tågebaglygten kun kan tændes, når nærlyslygter eller tågeforlygter er tændt.

Dersom der er monteret tågeforlygter, skal det være muligt at slukke tågebaglygten uafhængigt af tågeforlygterne.

6.10.8. Indikator for tilslutningskontrol (tell-tale): Obligatorisk. Uafhængig kontrollampe med fast lysstyrke.

6.11. Parkeringslygter (FN/ECE-regulativ nr. 77 eller 7, som opført i bilag I)

6.11.1. Montering: Køretøjer kan være udstyret med yderligere parkeringslygter.

6.11.2. Antal: Afhængig af monteringstegning.

6.11.3. Monteringstegning: enten to forlygter og to baglygter eller en lygte i hver side.

6.11.4. Placering:

6.11.4.1. I bredden: Det punkt på lysfladen, som er længst borte fra køretøjets midterplan i længderetningen, må ikke være mere end 400 mm fra køretøjets yderste kant. Hvis der er et lygtepar, skal de være anbragt på hver side af køretøjet.

6.11.4.2. I højden: Mindst 400 mm og højst 2 500 mm over jorden.

6.11.4.3. I længden: Ingen særlige forskrifter.

6.11.5. Geometrisk synlighed: Vandret vinkel: 45° udad, fremad og bagud.

Lodret vinkel: 15° over og under vandret. Den lodrette vinkel under vandret kan nedsættes til 10°, hvis lygtens højde over vejbanen er mindre end 1 500 mm og til 5°, hvis denne højde er under 750 mm.

6.11.6. Retning: Således at lygterne opfylder forskrifterne for synlighed fremad og bagud.

6.11.7. Elektriske forbindelser: De elektriske forbindelser skal være af en sådan art, at parkeringslygten (-lygterne) i samme side af køretøjet kan tændes uafhængigt af andre lygter.

6.11.8. Kontrolanordning: Køretøjer kan være udstyret med funktionskontrol for parkeringslygterne. Forefindes en kontrolindikator, må den ikke kunne forveksles med kontrolindikatoren for (side)positionslygter

6.11.9. Andre forskrifter: Disse lygters funktion kan også sikres ved samtidig tænding af positionslygte fortil og baglygte i samme side af køretøjet.

6.12. Endemarkeringslygter (FN/ECE-regulativ nr. 7, som opført i bilag I)

▼B

6.12.1. Montering: Valgfri på traktorer og køretøjer i klasse R og S over 1,80 m i bredden. Forbudt på alle andre køretøjer.

6.12.2. Antal: To, som er synlige forfra, og to, som er synlige bagfra.

6.12.3. Monteringstegning: Ingen særlige forskrifter.

6.12.4. Placering:

6.12.4.1. I bredden: Så nær køretøjets yderste kant som muligt.

6.12.4.2. I højden: Så højt som det er foreneligt med kravet om placering i forhold til bredden og lygternes symmetri.

6.12.4.3. I længden: Ingen særlige forskrifter.

6.12.5. Geometrisk synlighed: Vandret vinkel: 80° udad

Lodret vinkel: 5° over og 20° under vandret.

6.12.6. Retning: Således at lygterne opfylder forskrifterne for synlighed fremad og bagud.

6.12.7. Elektriske forbindelser: Ingen særlige forskrifter.

6.12.8. Kontrolanordning: Valgfri.

6.12.9. Andre forskrifter: Med forbehold af at alle andre krav er opfyldt, kan de bagfra og forfra synlige lygter i samme side af køretøjet udgøre en enkelt anordning. En markeringslygtes position i forhold til positionslygten fortil hhv. bagtil i samme side skal være således, at afstanden mellem de hinanden nærmest liggende punkter i lysfladernes projektioner i det lodrette tværplan ikke er mindre end 200 mm.

6.13. Arbejdslygte(r):

6.13.1. Montering: Valgfri.

Der er ingen særlige forskrifter for følgende punkter 6.13.2, 6.13.3, 6.13.5 og 6.13.6.

6.13.2. Antal

6.13.3. Monteringstegning

6.13.4. Placering: Der bør være et passende hus og/eller en passende placering af arbejdslygter, der beskytter dem mod stød

6.13.5. Geometrisk synlighed

6.13.6. Retning

6.13.7. Elektriske forbindelser: Denne lygte skal kunne tændes uafhængigt af alle de andre lygter, da den ikke tjener til belysning af vejen eller til signalgivning i trafikken.

6.13.8. Kontrolanordning: Obligatorisk.

6.13.9. Denne lygte må ikke være kombineret eller gensidigt indbygget i en anden lygte.

6.14. Refleksanordninger bagtil, ikke-trekantede (FN/ECE-regulativ nr. 3, som opført i bilag I)

▼B

6.14.1. Montering: Obligatoriske på køretøjer i klasse T og C. Forbudt på køretøjer i klasse R og S.

6.14.2. Antal: to eller fire (jf. punkt 6.14.5.1).

6.14.3. Monteringstegning: Ingen særlige forskrifter.

6.14.4. Placering:

6.14.4.1. I bredden: Med forbehold af forskrifterne i punkt 6.14.5.1 må det punkt på lysfladen, som er længst borte fra køretøjets midterplan i længderetningen, ikke være mere end 400 mm fra køretøjets yderste kant. Afstanden mellem refleksanordningernes inderkanter skal være mindst 600 mm. Denne afstand kan reduceres til 400 mm, hvis køretøjets totalbredde er under 1 300 mm.

6.14.4.2. I højden: Med forbehold af forskrifterne i punkt 6.14.5.1 mindst 400 mm og højst 900 mm over vejbanen.

For køretøjer med en største bredde på op til 1 300 mm: ikke mindre end 250 mm over vejbanen.

Den øverste grænse kan forøges til højst 1 200 mm, når det ikke er muligt at overholde højden på 900 mm uden at anvende monteringsanordninger, der er tilbøjelige til let at blive beskadiget eller ødelagt.

6.14.4.3. I længden: Ingen særlige forskrifter.

6.14.5. Geometrisk synlighed: Vandret vinkel: 30° indad og udad.

Lodret vinkel: 15° over og under vandret. Den lodrette vinkel under vandret kan nedsættes til 5°, hvis refleksanordningens højde er mindre end 750 mm.

6.14.5.1. Hvis det ikke er muligt at overholde ovennævnte forskrifter for anbringelse og synlighed, kan der monteres fire refleksanordninger, som opfylder følgende monteringsforskrifter:

6.14.5.1.1. To refleksanordninger skal være anbragt højst 900 mm over vejbanen. Den øverste grænse kan forøges til højst 1 500 mm, hvis køretøjets form, opbygning, konstruktion eller anvendelsesforhold opfylder højden på 900 mm uden at anvende monteringsanordninger, der er udsat for let at blive beskadiget eller ødelagt.

Afstanden mellem de indre kanter for refleksanordningerne bagtil skal være mindst 300 mm, og den lodrette synlighedsvinkel over vandret skal være 15°.

6.14.5.1.2. De to andre skal anbringes højst 2 500 mm over vejbanen, og forskrifterne i punkt 6.14.4.1 skal overholdes.

6.14.5.1.3. Kombinationen af de to par skal opfylde kravene til geometrisk synlighed som specificeret i 6.14.5.

6.14.6. Retning: Bagudrettet.

6.14.7. Andre forskrifter: Refleksanordningens lysflade kan have dele fælles med lysfladen på enhver anden lygte anbragt bagtil.

6.15. Siderefleksanordninger, ikke-trekantede (FN/ECE-regulativ nr. 3, som opført i bilag I)

▼M2

6.15.1. Montering: Obligatorisk på alle køretøjer, hvis længde er over 4,6 m. Valgfri på alle andre køretøjer.

▼B

6.15.2. Antal: Et sådant antal, at forskrifterne for placering i længderetningen overholdes. Disse anordninger skal opfylde forskrifterne for refleksanordninger i klasse IA eller IB i FN/ECE-regulativ nr. 3, som opført i bilag I. Yderligere refleksanordninger og reflekterende materiale (herunder to refleksanordninger, der ikke er i overensstemmelse med punkt 6.15.4 nedenfor) er tilladt, forudsat de ikke forringer de obligatoriske lygters og lyssignalers effektivitet.

6.15.3. Monteringstegning: Den reflekterende flade skal monteres i et lodret plan (maksimal afvigelse 10°) parallelt med køretøjets længdeakse.

6.15.4. Placering:

6.15.4.1. I bredden: Ingen særlige forskrifter.

6.15.4.2. I højden: Mindst 400 mm og højst 900 mm over vejbanen.

Den øverste grænse kan forøges til højst 1 500 mm, når det ikke er muligt at overholde højden på 900 mm uden at anvende monteringsanordninger, der er tilbøjelige til let at blive beskadiget eller ødelagt.

6.15.4.3. I længden: En refleksanordning må højst befinde sig 3 m fra køretøjets forreste punkt, og enten samme refleksanordning eller en anden refleksanordning må højst befinde sig 3 m fra køretøjets bageste punkt. Afstanden mellem to refleksanordninger på samme side af køretøjet må ikke være større end 6 m.

6.15.5. Geometrisk synlighed: Vandret vinkel: 20° udad, fremad og bagud.

Lodret vinkel: 10° over og under vandret. ►M2 Den lodrette vinkel under vandret kan nedsættes til 5°, hvis refleksanordningens højde over jorden er mindre end 750 mm. ◄

▼M2

6.15.6. Retning: Rettet til siden. Hvor retningen ikke ændres, kan refleksanordningen dreje.

▼B

6.16. Bagnummerpladebelysning (FN/ECE-regulativ nr. 4, som opført i bilag I)

6.16.1. Montering: Obligatorisk på traktorer og køretøjer i klasse R og S.

6.16.2. Antal

6.16.3. Monteringstegning

6.16.4. Placering

6.16.4.1. Bredde

6.16.4.2. Højde:

6.16.4.3. Længde:

6.16.5. Geometrisk synlighed

6.16.6. Retning

Værdierne og placeringen i punkt 6.16.2 – 6.16.6 skal være således, at anordningen kan oplyse nummerpladeområdet.

▼B

6.16.7. Kontrolanordning: Køretøjer kan være udstyret med en funktionskontrol for bagnummerpladebelysningen. Hvis den er monteret, skal dens funktion udføres af den funktionskontrol, der er foreskrevet for baglygter.

6.16.8. Elektriske forbindelser: Anordningen må kun kunne tændes samtidig med baglygterne (jf. punkt 5.12).

6.17. Refleksanordninger fortil, ikke-trekantede (FN/ECE-regulativ nr. 3, som opført i bilag I)

6.17.1. Montering: Obligatorisk på køretøjer i klasse R og S. Valgfri på traktorer.

6.17.2. Antal: To eller fire.

6.17.3. Monteringstegning: Ingen særlige forskrifter.

6.17.4. Placering

6.17.4.1. I bredden: Det punkt på lysfladen, som er længst borte fra køretøjets midterplan i længderetningen, må ikke være mere end 400 mm fra køretøjets yderste kant. For køretøjer i klasse R og S må denne afstand højst være 150 mm.

Afstanden mellem inderkanterne på de to synlige overflader i referenceaksens retning skal være mindst 600 mm. Denne afstand kan reduceres til 400 mm, hvis køretøjets totalbredde er under 1 300 mm.

6.17.4.2. I højden: Mindst 300 mm og højst 1 500 mm over jorden. Hvis dette ikke er muligt på grund af udformningen placeres refleksanordningerne fortil så lavt som muligt.

6.17.4.3. I længden: Foran på køretøjet.

6.17.5. Geometrisk synlighed: Vandret vinkel: 30° indad og udad.

Lodret vinkel: 10° over og under vandret. Den lodrette vinkel under vandret kan reduceres til 5°, hvis refleksanordningen er anbragt mindre end 750 mm over jorden.

6.17.5.1. Hvis det ikke er muligt at overholde ovennævnte forskrifter for anbringelse og synlighed, kan der monteres fire refleksanordninger fortil, som opfylder følgende monteringsforskrifter:

6.17.5.1.1. To refleksanordninger skal være anbragt højst 1 200 mm over vejbanen.

Afstanden mellem de indre kanter for refleksanordningerne fortil skal være mindst 300 mm, og den lodrette synlighedsvinkel over vandret skal være 15°.

6.17.6. Retning: Fremadrettet.

6.17.7. Andre forskrifter: Refleksanordningerne kan have dele af deres lysflade fælles med den synlige overflade på andre lygter foran på køretøjet.

6.18. Sidemarkeringslygter (FN/ECE-regulativ nr. 91, som opført i bilag I)

▼M2

6.18.1. Montering: Obligatorisk på traktorer, hvis længde er over 4,6 m. Obligatorisk på påhængskøretøjer i klasse R3 og R4, hvis længde er over 4,6 m. Valgfri på alle andre køretøjer.

▼B

6.18.2. Mindste antal på hver side: Et sådant antal, at forskrifterne for placering i længderetningen overholdes.

6.18.3. Monteringstegning: Ingen særlige forskrifter.

6.18.4. Placering:

6.18.4.1. I bredden: Ingen særlige forskrifter.

6.18.4.2. I højden: Mindst 250 mm og højst 2 500 mm over jorden.

6.18.4.3. I længden: Mindst en sidemarkeringslygte skal være anbragt på køretøjets midterste tredjedel, og den forreste sidemarkeringslygte må ikke være mere end 3 m fra forenden. Afstanden mellem to sidemarkeringslygter må ikke være over 3 m. Kan dette krav ikke opfyldes på grund af køretøjets opbygning, konstruktion eller anvendelse, kan afstanden øges til 4 m.

Afstanden mellem den bageste sidemarkeringslygte og køretøjets bagende må ikke være over 1 m.

▼M2

For køretøjer, hvis længde ikke er over 6 m, og for chassis med førerhus er en sidemarkeringslygte inden for den første tredjedel af køretøjets længde eller inden for den sidste tredjedel dog tilstrækkeligt. For traktorer er en sidemarkeringslygte monteret inden for den midterste tredjedel af køretøjets længde også tilstrækkeligt.

Sidemarkeringslygten kan være en del af sin lysemitterende flade fælles med siderefleksanordningen.

▼B

6.18.5. Geometrisk synlighed Vandret vinkel: 45° fremad og bagud. Denne værdi kan dog reduceres til 30°.

Lodret vinkel: 10° over og under vandret. Den lodrette vinkel under vandret kan reduceres til 5°, hvis sidemarkeringslygten er anbragt mindre end 750 mm over jorden.

6.18.6. Retning: Rettet til siden.

6.18.7. Elektriske forbindelser: Ingen særlige forskrifter (jf. punkt 5.12).

6.18.8. Kontrolanordning: Valgfri. Forekommer den, skal dens funktion udføres af kontrolanordningen for positionslygterne fortil og baglygterne.

6.18.9. Andre forskrifter: Er den bageste sidemarkeringslygte kombineret med baglygte, som er indbygget i tågebaglygten eller stoplygten, eller er den indbygget i denne lygte, kan sidemarkeringslygtens fotometriske egenskaber ændres, når tågebaglygten eller stoplygten lyser.

De bageste sidemarkeringslygter skal være ravgule, hvis de blinker sammen med den bageste retningsviserblinklygte.

6.19. Kørelyslygte (FN/ECE-regulativ nr. 87, som opført i bilag I)

6.19.1. Montering: Valgfri på traktorer. Forbudt på køretøjer i klasse R og S.

6.19.2. Antal: To eller fire (jf. punkt 6.19.4.2).

▼B

6.19.3. Monteringstegning: Ingen særlige forskrifter.

6.19.4. Placering

6.19.4.1. I bredden: Ingen særlige forskrifter.

6.19.4.2. I højden: Mindst 250 mm og højst 2 500 mm over jorden.

For traktorer, der er udstyret til montering af anordninger fortil, tillades der to ekstra kørelyslygter ud over de under 6.19.2 nævnte i en højde på højst 4 000 mm, hvis de elektriske tilslutninger er således udformet, at to par kørelyslygter ikke kan tændes samtidigt.

6.19.4.3. I længden: Foran på køretøjet. Dette krav anses for opfyldt, hvis det emitterede lys hverken generer føreren direkte eller indirekte gennem førerspejle og/eller køretøjets øvrige reflekterende flader.

6.19.5. Geometrisk synlighed

Vandret: 20° udad og 20° indad.

Lodret: 10° opad og 10° nedad.

6.19.6. Retning: Fremadrettet.

6.19.7. Elektriske forbindelser

6.19.7.1. Kørelyslygterne skal tænde automatisk, når motorens start- og/eller stopanordning er stillet således, at motoren kan gå. Kørelyslygter kan dog være slukket, mens automatgearet er i parkeringsposition eller i frigear, mens parkeringsbremsen er aktiveret, eller efter at fremdrivningssystemet er aktiveret, men køretøjet ikke er bragt i bevægelse første gang herefter.

Kørelyslygterne skal slukke automatisk, når tågeforlygterne eller nær- eller fjernlyslygterne tændes, undtagen når sidstnævnte benyttes til korte advarselsblink.

▼C1

Enhver af de i punkt 5.12 omhandlede lygter må endvidere tændes, når kørelyslygterne er tændt.

▼B

6.19.7.2. Hvis afstanden mellem retningsviserblinklygten fortil og kørelyslygten er lig med eller mindre end 40 mm, kan den elektriske forbindelse af kørelyslygten i den pågældende side af køretøjet være således, at kørelyslygten enten slukkes eller dens lysstyrke reduceres i hele den periode (både ON-cyklus og OFF-cyklus), hvor retningsviserblinklygten fortil er aktiveret.

6.19.7.3. Hvis en retningsviserblinklygte er gensidigt indbygget med en kørelyslygte, skal den elektriske forbindelse af kørelyslygten i den pågældende side af køretøjet være således, at kørelyslygten slukkes i hele den periode (både ON-cyklus og OFF-cyklus), hvor retningsviserblinklygten fortil er aktiveret.

6.19.8. Kontrolanordning: Tilslutningskontrol tilladt.

6.20. Kurvelyslygter (FN/ECE-regulativ nr. 119, som opført i bilag I)

▼B

6.20.1. Montering: Valgfri på traktorer. Forbudt på køretøjer i klasse R og S.

6.20.2. Antal: To eller fire.

6.20.3. Monteringstegning: Ingen særlige forskrifter.

6.20.4. Placering

6.20.4.1. I bredden: Ingen særlige forskrifter.

6.20.4.2. I længden: Højst 1 000 mm fra forenden.

6.20.4.3. I højden: Mindst 250 mm og højst 2 500 mm over vejbanen og 3 000 mm for yderligere to kurvelygter for køretøjer, der er udstyret til montering af anordninger fortil, som kan spærre for kurvelyslygten.

Intet punkt på den synlige overflade i referenceaksens retning må dog ligge højere end det højeste punkt på nærlyslygtens synlige overflade i referenceaksens retning.

6.20.5. Geometrisk synlighed

Vandret: 30° til 60° udad.

Lodret: 10° opad og 10° nedad.

6.20.6. Retning: Således at lygterne opfylder forskrifterne med hensyn til geometrisk synlighed.

6.20.7. Elektriske forbindelser

Kurvelyslygterne skal tilsluttes således, at de ikke kan aktiveres, uden at fjernlys- eller nærlyslygten samtidig er tændt.

6.20.7.1. Kurvelyslygten den ene side af køretøjet må kun tændes automatisk, når retningsviserblinklygterne i samme side af køretøjet er tændt og/eller, når styringsvinklen ændres fra ligeudkørsel og mod samme side af køretøjet.

Kurvelyslygten skal slukkes automatisk, når blinklyset slukkes og/eller styringsvinklen er tilbage i stillingen for ligeudkørsel.

6.20.7.2. Når baklygten er tændt, må begge kurvelyslygter tændes samtidigt, uafhængigt af rattets eller blinklygternes stilling. I sådant tilfælde skal kurvelyslygterne slukke, når baklygten slukkes.

6.20.8. Kontrolanordning: Ingen.

6.20.9. Andre forskrifter: Kurvelyslygterne må ikke blive aktiveret ved hastigheder på over 40 km/h.

6.21. Synlighedsmærkning (FN/ECE-regulativ nr. 104, som opført i bilag I)

6.21.1. Montering: Valgfri.

6.21.2. Antal: I henhold til montering.

6.21.3. Monteringstegning: Synlighedsmærkningerne skal være så tæt på lodret og vandret, som det er praktisk muligt, afhængigt af køretøjets form, opbygning, konstruktion og driftskrav.

▼B

6.21.4. Placering: Ingen særlige forskrifter.

6.21.5. Geometrisk synlighed: Ingen særlige forskrifter.

6.21.6. Retning: Ingen særlige forskrifter.

6.22. Bagudvendende refleksafmærkning til langsomtkørende køretøjer (FN/ECE-regulativ nr. 69, som opført i bilag I)

6.22.1. Montering: Valgfri på køretøjer med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på højst 40 km/h. Forbudt på alle andre køretøjer.

6.22.2. Antal: I overensstemmelse med bilag 15 til FN/ECE-regulativ nr. 69, som opført i bilag I.

6.22.3. Monteringstegning: I overensstemmelse med bilag 15 til FN/ECE-regulativ nr. 69, som opført i bilag I.

6.22.4. Placering

I bredden: I overensstemmelse med bilag 15 til FN/ECE-regulativ nr. 69, som opført i bilag I.

I højden: Ingen særlige forskrifter.

I længden: I overensstemmelse med bilag 15 til FN/ECE-regulativ nr. 69, som opført i bilag I.

6.22.5. Geometrisk synlighed I overensstemmelse med bilag 15 til FN/ECE-regulativ nr. 69, som opført i bilag I.

6.22.6. Retning: I overensstemmelse med bilag 15 til FN/ECE-regulativ nr. 69, som opført i bilag I.

6.23. Udvendig omgivelsesbelysning

6.23.1. Montering: Valgfri på traktorer. Forbudt på køretøjer i klasse R og S.

6.23.2. Antal: Ingen særlige forskrifter.

6.23.3. Monteringstegning: Ingen særlige forskrifter.

6.23.4. Placering: Ingen særlige forskrifter.

6.23.5. Geometrisk synlighed: Ingen særlige forskrifter.

6.23.6. Retning: Ingen særlige forskrifter.

6.23.7. Elektriske forbindelser: Ingen særlige forskrifter.

6.23.8. Kontrolanordning: Ingen særlige forskrifter.

6.23.9. Andre forskrifter: Den udvendige omgivelsesbelysning må ikke aktiveres, medmindre køretøjet holder stille og en eller flere af følgende betingelser er opfyldt:

6.23.9.1 motoren er standset

6.23.9.2 en førerdør eller passagerdør er åben

6.23.9.3 en bagagerumsdør/-klap er åben.

Bestemmelserne i punkt 5.11 skal være opfyldt i alle faste anvendelsespositioner.

Den tekniske tjeneste skal over for den myndighed, der er ansvarlig for typegodkendelse, gennem en visuel prøvning godtgøre, at omgivelsesbelysningens overflade ikke er direkte synlig, når den betragtes af en person, som bevæger sig i yderkanten af et område i et tværplan 10 m fra køretøjets forende, et tværplan 10 m fra køretøjets bagende,

▼B

og i to langsgående planer 10 m fra hver siden af køretøjet. Disse fire planer udvides fra 1 m til 3 m over og vinkelret på vejbanen som vist i bilag 14 til FN/ECE-regulativ nr. 48, som opført i bilag I.

Dette efterprøves ved en tegning eller simulering.

6.24. Manøvreringslygter (FN/ECE-regulativ nr. 23, som opført i bilag I)

6.24.1. Montering: Valgfri på traktorer. Forbudt på køretøjer i klasse R og S.

6.24.2. Antal: En eller to (en i hver side)

6.24.3. Monteringstegning: Ingen særlige forskrifter; dog finder forskrifterne i punkt 6.24.9 anvendelse.

6.24.4. Placering: Ingen særlige forskrifter.

6.24.5. Geometrisk synlighed: Ingen særlige forskrifter.

6.24.6. Retning: Nedad; dog finder forskrifterne i punkt 6.24.9 anvendelse.

6.24.7. Elektriske forbindelser: Manøvreringslygter skal tilsluttes således, at de ikke kan aktiveres, uden at fjernlys- eller nærlyslygten samtidig er tændt.

Manøvreringslampen skal aktiveres automatisk ved langsom manøvrering op til 10 km/t, hvis en af følgende betingelser er opfyldt:

a) før køretøjet bringes i bevægelse første gang efter hver manuel aktivering af fremdriftssystemet, eller

b) køretøjet sættes i bakgear, eller

c) et kamerabaseret system, der bistår ved parkeringsmanøvrer, aktiveres.

Manøvreringslygter skal slukkes automatisk, hvis køretøjets hastighed fremad overstiger 10 km/h, og de skal forblive slukkede, indtil betingelserne for aktivering igen er opfyldt.

6.24.8. Funktionskontrol: Ingen særlige forskrifter

6.24.9. Andre krav

6.24.9.1. Den tekniske tjeneste skal over for den myndighed, der er ansvarlig for typegodkendelse, gennem en visuel prøvning godtgøre, at disse lygters overflade ikke er direkte synlig, når den betragtes af en person, som bevæger sig i yderkanten af et område i et tværplan 10 m fra køretøjets forende, et tværplan 10 m fra køretøjets bagende, og i to langsgående planer 10 m fra hver siden af køretøjet. Disse fire planer udvides fra 1 m til 3 m over og parallelt med vejbanen.

6.24.9.2. Kravene i punkt 6.24.9.1 skal kontrolleres ved en tegning eller simulering eller anses for opfyldt, hvis monteringsforholdene opfylder punkt 6.2.3 i FN/ECE-regulativ nr. 23, som opført i bilag I.

6.25. Refleksanordninger bagtil, trekantede

6.25.1. Montering: Obligatorisk på køretøjer i klasse R og S. Forbudt på traktorer.

6.25.2. Antal: To eller fire (jf. punkt 6.25.5.1).

6.25.3. Monteringstegning: Trekantens spids skal pege opad.

▼B

6.25.4. Placering

6.25.4.1. I bredden: Med forbehold af forskrifterne i punkt 6.25.5.1 må det punkt på lysfladen, som er længst borte fra traktorens midterplan i længderetningen, ikke være mere end 400 mm fra køretøjets yderste kant. Afstanden mellem refleksanordningernes inderkanter skal være mindst 600 mm. Denne afstand kan reduceres til 400 mm, hvis køretøjets totalbredde er under 1 300 mm.

6.25.4.2. I højden: Med forbehold af forskrifterne i punkt 6.25.5.1 mindst 400 mm og højst 1 500 mm over vejbanen.

6.25.4.3. I længden: Ingen særlige forskrifter.

6.25.5. Geometrisk synlighed: Vandret vinkel: 30° indad og udad.

Lodret vinkel: 15° over og under vandret. Den lodrette vinkel under vandret kan nedsættes til 5°, hvis refleksanordningens højde er mindre end 750 mm.

6.25.5.1. Hvis det ikke er muligt at overholde ovennævnte forskrifter for anbringelse og synlighed, kan der monteres fire refleksanordninger, som opfylder følgende monteringsforskrifter:

6.25.5.1.1. To refleksanordninger skal være anbragt højst 900 mm over vejbanen. Den øverste grænse kan forøges til højst 1 200 mm, når det ikke er muligt at overholde højden på 900 mm uden at anvende monteringsanordninger, der er tilbøjelige til let at blive beskadiget eller ødelagt.

Afstanden mellem de indre kanter for refleksanordningerne skal være mindst 300 mm, og den lodrette synlighedsvinkel over vandret skal være 15°.

▼M1

6.25.5.1.2. De to andre refleksanordninger skal anbringes højst 2 500 mm over vejbanen, og forskrifterne i punkt 6.25.5.1 skal overholdes.

▼B

6.25.6. Retning: Bagudrettet.

6.25.7. Andre forskrifter: Refleksanordningens lysflade kan have dele fælles med lysfladen på enhver anden lygte anbragt bagtil.

6.26. Signalpaneler eller signalfolie

▼M2

6.26.1. Montering:

Obligatorisk på køretøjer med en samlet bredde på over 2,55 m.

Valgfri på køretøjer med en samlet bredde på højst 2,55 m.

▼B

6.26.2. Antal:

To eller fire (tillæg 3).

6.26.3. Monteringstegning:

Panelerne eller folien skal være udformet på en sådan måde, at striberne løber under 45° udad og nedad.

▼B

6.26.4. Placering:

I bredden:

Det punkt på lysfladen, som er længst borte fra køretøjets midterplan i længderetningen, må ikke være mere end 100 mm fra køretøjets yderste kant. Denne værdi kan øges, hvis traktorens konstruktion gør det umuligt at overholde værdien på 100 mm.

I højden:

Ingen særlige forskrifter.

I længden:

Ingen særlige forskrifter.

6.26.5. Geometrisk synlighed:

Ingen særlige forskrifter.

6.26.6. Retning:

Fremad og bagud.

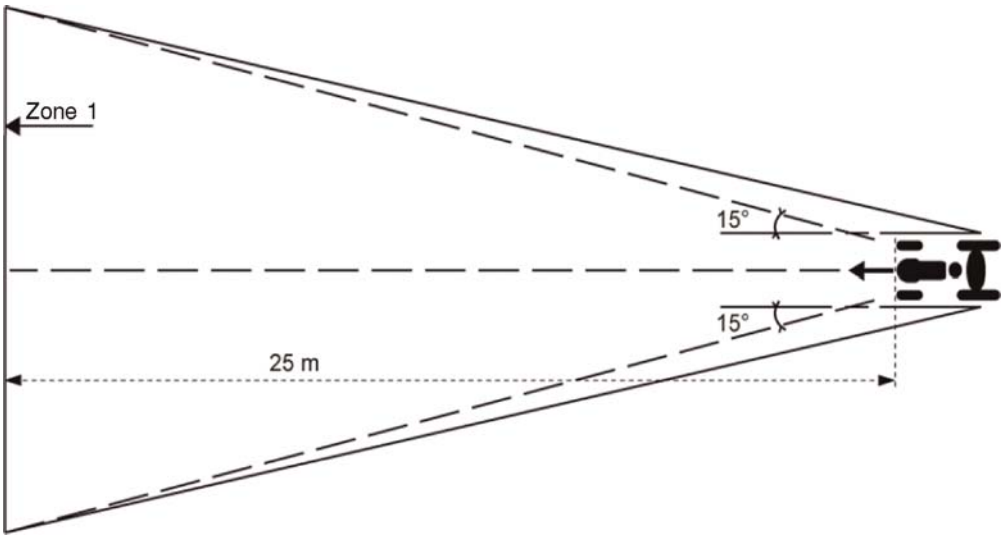
▼B

Tillæg 1

Lygternes synlighed

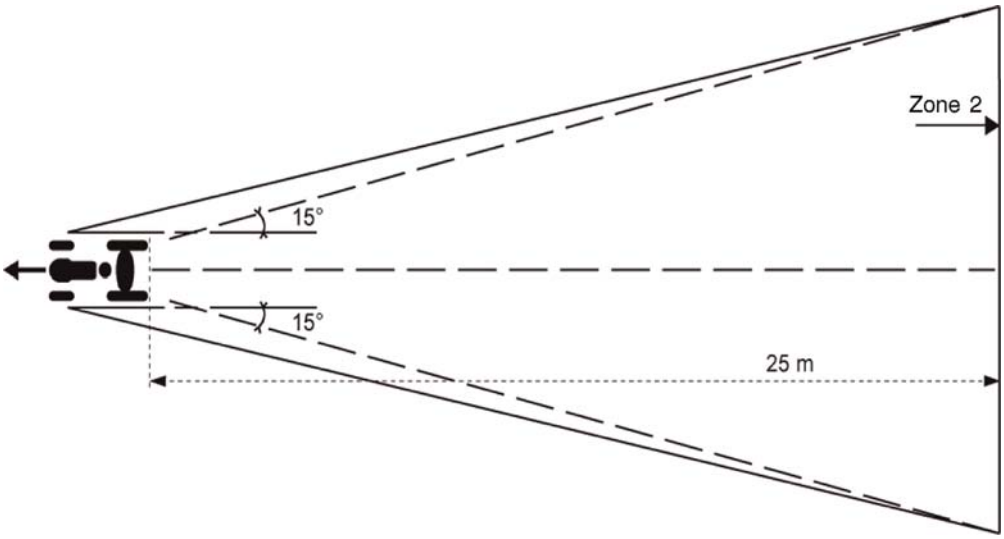
Figur 1

En rød lygtes synlighed fremad



Figur 2

En hvid lygtes synlighed bagud



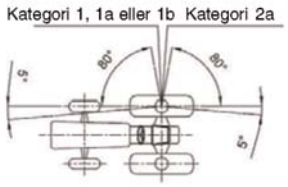
▼B

Tillæg 2

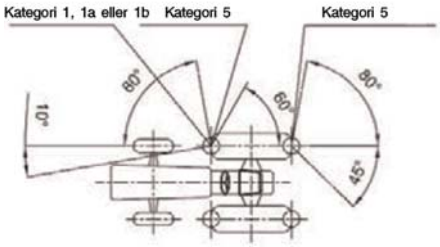
Retningsviserblinklygter

Geometrisk synlighed (se punkt 6.5.5)

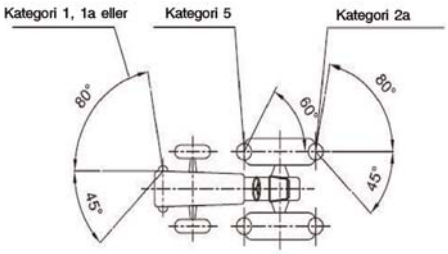
Monteringstegning A



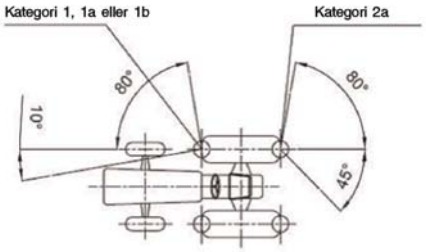
Monteringstegning B



Monteringstegning C



Monteringstegning D



Værdien 10 ° indad, der er angivet for synlighedsvinklen af retningsviserblinklygten fortil, kan reduceres til 3 ° for traktorer med en totalbredde på ikke over 1 400 mm.

▼B

Tillæg 3

▼M2

Dimensioner, den reflekterende overflades minimumsstørrelse, farve og fotometriske mindstekrav og identificering og mærkning af signalpaneler og signalfolie til køretøjer med en bredde på over 2,55 m

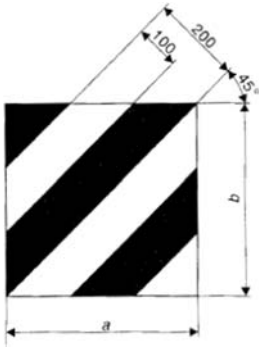
▼B

1. Dimensioner, antal og mindste reflekterende overflade

1.1. Signalpaneler og signalfolie skal have følgende dimensioner:

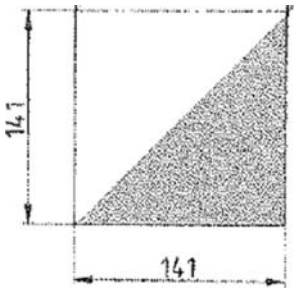
Figur 1

Signalpaneler eller signalfolie



Figur 2

Grundkvadrat



Tabel 1

Mål i mm

Signalpaneler eller signalfolie	a (mm)	b (mm)	Overflade [cm^2]
Form A	423	423	1 790
Form B	282	282	795
Form R1	282	423	1 193
Form R2	423	282	
Form L1	141	846	1 193
Form L2	846	141	
Form K1	141	423	596
Form K2	423	141	

▼B

Afvigelser fra de nærmere angivne formater tillades, hvis overfladen af de uspecificerede formater indeholder mindst 3 grundkvadrater. Antallet af signalpaneler/signalfolier til hver effektiv retning mod front og bagende er angivet i tabel 2.

1.2. *Tabel 2*

Antallet af signalpaneler/signalfolier for hver effektiv retning

Signalpaneler eller signalfolie	Antal for hver effektiv retning
Form A	2
Form B	2
Form R1 Form R2	2
Form L1 Form L2	2
Form K1 Form K2	4

Signalpaneler eller -folier af Form A kan kombineres med lygter, hvis den overflade af tavlerne, som er dækket af lygterne ikke er på over 150 cm^2.

2. Farve og fotometriske minimumskrav

Hvid i overensstemmelse med punkt 2.29.1 i FN/ECE-regulativ nr. 48, som opført i bilag I.

Rød i overensstemmelse med punkt 2.29.4 i FN/ECE-regulativ nr. 48, som opført i bilag I.

De fotometriske krav, som er fastsat i bilag 7 til FN/ECE-regulativ nr. 69, som opført i bilag I, eller i bilag 7 til FN/ECE-regulativ nr. 104, som opført i bilag I, finder anvendelse.

Paneler eller folier af Form B skal være i overensstemmelse med bilag 7 til FN/ECE-regulativ nr. 104, klasse C.

3. Identifikation

Signalpaneler, som opfylder kravene i denne forordning, er mærket med nummeret på denne forordning og fabrikantens navn.

▼B

BILAG XIII

Krav til beskyttelse af personer i køretøjet, herunder indvendigt udstyr, nakkestøtter, sikkerhedsseler og døre

DEL 1

1. **Definitioner**

I dette bilag forstås ved:

▼M1

Definitionerne for afskærmning af transmissionsdele, jf. de krav, der er fastsat i artikel 20 i Kommissionens delegerede forordning (EU) 1322/2014 ([1]), anvendes i dette bilag.

▼B

1.1. »indvendigt udstyr«: betyder kabinens indre dele bortset fra indvendige førerspejle og omfatter

— betjeningsorganernes udformning

— taget

— el-drevne ruder, oplukkelige tagsystemer og adskillelser.

1.2. »instrumentbrættets niveau«: den linje, der dannes af de vertikale tangenters berøringspunkter med instrumentbrættet

1.3. »el-drevne ruder«: ruder, der lukkes ved hjælp af køretøjets strømforsyning

1.4. »åbning«: den største frie åbning mellem overkant eller forkant - afhængigt af lukkeretningen - på en el-drevet rude, et oplukkeligt tagsystem eller en adskillelse og den køretøjsdel, der udgør rudens, adskillelsens eller tagsystemets afgrænsning, når den betragtes inde fra køretøjet eller - for adskillelsessystemer - fra den bageste ende af passagerkabinen.

DEL 2

Indvendigt udstyr

1. **Specifikationer**

▼M1

1.1. Kabinens indre dele, med undtagelse af sidedøre, og alle døre, vinduer og adgangslemme i lukket stilling

▼B

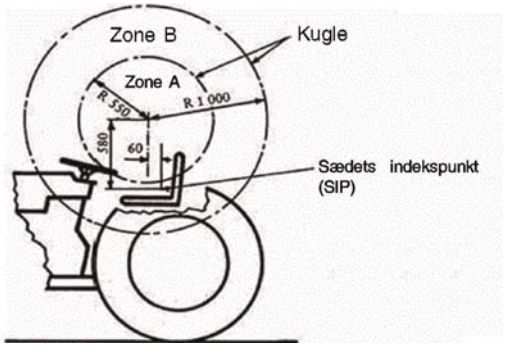
1.1.1. Førersædets og eventuelt monterede passagersæders omgivelser

1.1.1.1. Sikkerhedsafstandszone A over og foran førersædets indekspunkt (SIP), som bestemt i figur 1, må ikke frembyde farlige ujævnheder eller skarpe kanter, som kan øge risikoen for alvorlige kvæstelser af fører og passagerer. Hvis dele inden for sikkerhedsafstandszone A over og foran SIP opfylder kravene i punkt 1.1.2-1.1.6, skal de anses for også at opfylde dette krav.

([1]) Kommissionens delegerede forordning (EU) nr. 1322/2014 af 19. september 2014 om supplering og ændring af Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) nr. 167/2013 for så vidt angår køretøjskonstruktion og generelle krav for godkendelse af landbrugs- og skovbrugskøretøjer (EUT L 364 af 18.12.2014, s. 1).

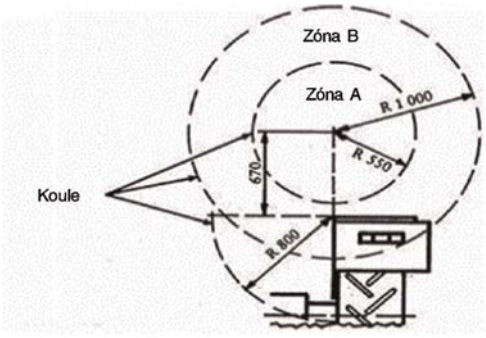
▼B

Figur 1



1.1.1.2. Sikkerhedsafstandszone A, hvis centrum er beliggende 670 mm over og foran centrum for passagerforsædets forreste kant (hvis et sådant er monteret) som bestemt i figur 2, må ikke frembyde farlige ujævnheder eller skarpe kanter, som kan øge risikoen for alvorlige kvæstelser af fører og passagerer. Hvis dele inden for sikkerhedsafstandszone A over og foran SIP opfylder kravene i punkt 1.1.2-1.1.6, skal de anses for også at opfylde dette krav.

Figur 2



1.1.1.3. I tilfælde af køretøjer med rat og bænkesæder eller skålsæder i mere end én række, skal omgivelserne for passagerbagsæder (hvis sådanne er monteret) opfylde kravene i bilag XVII i forordning (EU) nr. 3/2014 ([1]).

1.1.2. Dele, der kan komme i berøring med føreren af eller passagererne, må ikke have skarpe kanter eller ru overflader, der er til fare for personerne i køretøjet.

1.1.3. For køretøjer med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på over 40 km/h finder, foruden de i punkt 1.1.1-1.1.2, 1.1.5-1.1.6 og del 3-5 beskrevne krav, også kravene i punkt 1.1.3.1-1.1.3.4 anvendelse

1.1.3.1. Eventuelle fastgørelsesbeslag af metal må ikke have fremspringende kanter.

1.1.3.2. Dele, som kan berøres af den i punkt 3.2.1 beskrevne kugle med en diameter på 165 mm når denne nærmer sig langs radius for zone A i figur 1, skal være afrundet til en krumningsradius på mindst 2,5 mm.

([1]) Kommissionens delegerede forordning (EU) nr. 3/2014 af 24. oktober 2013 om supplerende bestemmelser til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) nr. 168/2013 om krav vedrørende køretøjers funktionelle sikkerhed med henblik på typegodkendelse af to- og trehjulede køretøjer samt quadricykler (EUT L 7 af 10.1.2014, s. 1).

▼B

►M1 Dette krav finder ikke anvendelse på dele af betjeningsanordninger og kabinetter mellem disses kontakter, der rager mindre end 5 mm ud, men udadvendende kanter på sådanne dele skal være stumpe, medmindre de rager mindre end 1,5 mm ud. ◄

1.1.3.3. Eventuelle rullehåndtag til ruderne må rage 35 mm fra panelets overflade.

1.1.3.4. Kravene i punkt 1.1.3.1, 1.1.3.2 og 1.1.3.3 gælder ikke for komponenter placeret længere fremme end rattet, som måles fra spidsen af en kegle, idet denne kegle er centrum i zone A i figur 1, og rattets kant udgør keglens symmetriplan.

1.1.4. For køretøjer med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på over 60 km/h finder, foruden de i punkt 1.1.1-1.1.3.4, 1.1.5-1.1.6 og del 3-5 beskrevne krav, også kravene i punkt 1.1.4.1-1.1.4.6 anvendelse

1.1.4.1. Instrumentbrættets underkant skal være afrundet til en krumningsradius på mindst 19 mm.

1.1.4.2. Vippekontakter, håndtag og lignende, der er fremstillet af stift materiale, og som, målt efter metoden i punkt 3 stikker fra 3,2 mm til 9,5 mm ud fra panelet, skal have et tværsnitsareal på mindst 2 cm^2, målt 2,5 mm fra det længst fremspringende punkt, og skal have afrundede kanter med en krumningsradius på mindst 2,5 mm.

1.1.4.3. Hvis disse dele rager mere end 9,5 mm ud fra instrumentbrættets overflade, skal de være konstrueret og udformet med et tværsnit på mindst 6,50 cm^2 i et område beliggende højst 6,5 mm fra punktet med den maksimale projektion.

1.1.4.4. Eventuelle dele, som er monteret i taget, men som ikke indgår i dettes konstruktion, som f.eks. fastholdelsesgreb, lamper og ventilationsåbninger osv., skal have krumningsradier på mindst 3,2 mm samtidig med, at bredden af de fremspringende dele ikke må være mindre foroven end forneden.

1.1.4.5. For fremspring, der består af en komponent af et ikke-stift materiale eller med en Shore A-hårdhed på under 60, og som er monteret på stift underlag, finder kravene i punkt 1.1.4.2-1.1.4.4 kun anvendelse på det pågældende stive underlag.

1.1.4.6. Kravene i dette punkt finder anvendelse på udstyr, der ikke er nævnt i punkt 1.1.2-1.1.6, som, i overensstemmelse med kravene i punkt 1.1.1-1.1.6 og i henhold til deres placering i køretøjet, kan rammes af passagererne. Hvis sådanne dele er fremstillet af et materiale med en Shore A-hårdhed mindre end 60 og er monteret på et eller flere stive underlag, finder de pågældende krav kun anvendelse på disse stive underlag.

1.1.5. Hylder og lignende eventuelt monterede emner skal være således konstrueret og udført, at deres underlag er uden fremspringende kanter.

1.1.6. Andet udstyr i køretøjet, som ikke er omfattet af de foregående punkter, såsom sædeskinner, udstyr til regulering af sædets vandrette eller lodrette del, anordninger til oprulning af sikkerhedsseler osv., er ikke underlagt nogen af disse bestemmelser, hvis de er beliggende under et vandret plan, der går gennem det enkelte sædes indekspunkt, selv om føreren/passageren kan forventes at komme i berøring med sådanne emner.

2. **Prøvningsprocedure med henblik på EU-typegodkendelse**

2.1.1. En ansøgning om EU-typegodkendelse skal ledsages af følgende prøver, der sendes til den tekniske tjeneste, der er ansvarlig for udførelse af typegodkendelsesprøvningen:

2.1.2. efter fabrikantens skøn, enten et køretøj der er repræsentativt for den ansøgte køretøjstype eller de(n) del(e) af køretøjet, der anses for væsentlige for de kontroller og prøvninger, der foreskrives i denne forordning, og

▼B

2.1.3. på opfordring af nævnte tekniske tjeneste, visse komponenter og visse prøver af anvendte materialer.

3. **Metode til måling af fremspringende dele**

3.1. Til bestemmelse af en dels fremspring i forhold til det panel, hvorpå den er monteret, forskydes en kugle Ø 165 mm, mens den holdes i berøring med den pågældende del, begyndende fra det første punkt, hvor den rører den pågældende del. enheden for fremspring er den største af de mulige variationer af »y« for afstand af kuglens centrum i retning vinkelret på panelet.

▼M1

Når paneler, dele osv. er dækket af materialer med en Shore A-hårdhed på mindre end 60, bør fremgangsmåden til bestemmelse af fremspring som nævnt i første afsnit først anvendes efter fjernelse af sådanne materialer.

▼B

Fremspring i form af vippekontakter, håndtag osv. beliggende i referencezonen måles ved hjælp af følgende prøvningsapparat og -metode:

3.2. Apparatur

3.2.1. Apparatet til måling af fremspring er et halvkugleformet modelhoved Ø 165 mm, i hvilket der befinder sig et glidestempel Ø 50 mm.

3.2.2. Den indbyrdes position af stemplets endeflade og modelhovedets kant skal vises på en gradueret skala, på hvilken en bevægelig viser registrerer det største mål, der fremkommer når anordningen føres væk fra den undersøgte genstand. Målekapaciteten skal være mindst 30 mm; måleskalaen skal være gradueret i halve millimeter til angivelse af størrelsen af de pågældende fremspring.

3.2.3. Fremgangsmåde ved måling:

3.2.3.1. Apparaturet støttes på en plan overflade, så dets akse er vinkelret på overfladen. Når stemplets endeflade rører overfladen, nulstilles skalaen.

3.2.3.2. En støtte på 10 mm anbringes mellem stemplets endeflade og underlaget; det kontrolleres, at den bevægelige viser angiver dette mål rigtigt.

3.2.4. Apparatet til måling af fremspring er vist i figur 3.

3.3. Prøvningsprocedure

3.3.1. Stemplet trækkes tilbage, så der dannes et hulrum i modelhovedet, og den bevægelige viser bringes i berøring med stemplet.

3.3.2. Anordningen føres mod det målte fremspring med en kraft på højst 2 daN, så modelhovedet er i berøring med den størst mulige overflade af det omgivende materiale.

3.3.3. Stemplet skubbes frem, til det berører det målte fremspring, og fremspringets mål aflæses på skalaen.

3.3.4. Modelhovedet anbringes, så fremspringet bliver størst muligt. Fremspringets størrelse noteres.

3.3.5. Hvis to eller flere betjeningsorganer sidder så tæt, at de kan berøres samtidig af stemplet eller af modelhovedet, behandles de således:

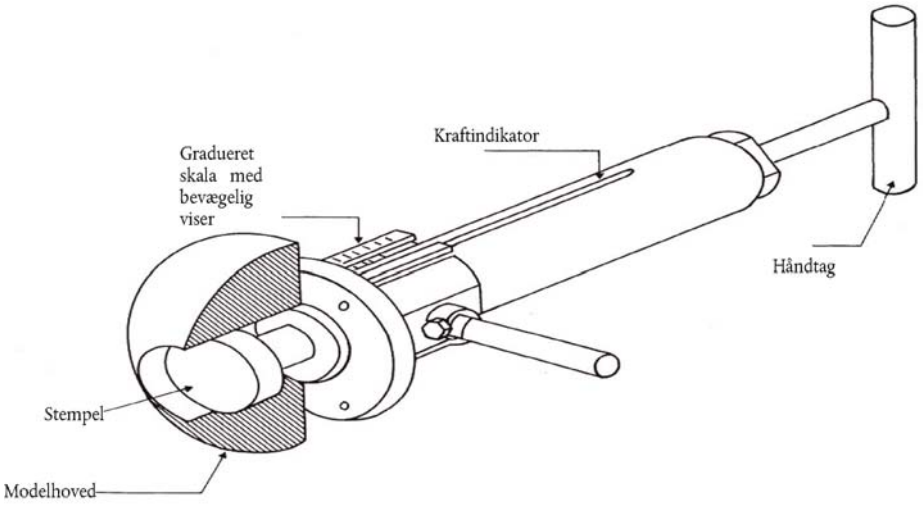
▼B

3.3.5.1. Flere betjeningsorganer, der samtidig kan være i modelhovedets hulrum, behandles som ét fremspring.

3.3.5.2. Når der ikke kan prøves på sædvanlig måde, fordi modelhovedet rører andre betjeningsorganer, skal disse fjernes og prøven fortsættes uden disse. De kan derefter efter tur monteres og undersøges, idet andre betjeningsorganer eventuelt fjernes for at lette arbejdet.

Figur 3

Apparat til måling af fremspring

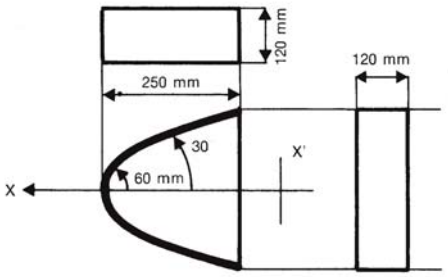


4. ►**M1** Apparat og fremgangsmåde til anvendelse i punkt 1.1.3 og 1.1.4 ◄

Dele (vippekontakter, håndtag osv.), som kan berøres ved hjælp af det nedenfor beskrevne apparat med den angivne fremgangsmåde, betragtes som udsat for at blive ramt af passagerernes knæ.

4.1. Apparatur

Diagram over apparatet



4.2. Procedure

Apparatet kan anbringes et vilkårligt sted under instrumentbrættets niveau, således at:

▼B

— planet XX' er parallelt med køretøjets langsgående midterplan

— aksen X kan drejes op og ned i en vinkel med det vandrette plan på indtil 30°.

Ved udførelsen af den i dette punkt omhandlede prøve skal alle materialer med mindre Shore A-hårdhed end 60 shore være fjernet.

DEL 3

Nakkestøtter (eventuelt)

Eventuelle nakkestøtter skal opfylde forskrifterne i FN/ECE-regulativ nr. 25 som opført i bilag I.

▼M1

DEL 4

Sikkerhedsseler

De krav, der er fastsat i artikel 21 delegeret forordning (EU) nr. 1322/2014 finder anvendelse.

▼B

DEL 5

Eventuelle døre i køretøjet

Eventuelle køretøjsdøre med eldrevne vinduer og eldrevne tagluger skal opfylde kravene i punkt 5.8.1-5.8.5 i FN/ECE-regulativ nr. 21 som opført i bilag I.

▼M1

BILAG XIV

Krav til køretøjets ydre og tilbehør til køretøjet

1. **Definitioner**

I dette bilag finder definitionerne i sektion 1 i bilag XII og punkt 1 i bilag XXXIII anvendelse. Desuden anvendes følgende definitioner:

1.1. »udvendig overflade«: køretøjets ydre, som omfatter hjul, bælter, døre, kofangere, hjelm, adgangsdøre, tanke, skærme, udstødningssystem.

1.2. »krumningsradius«: radius i den cirkelbue, som nærmest svarer til den pågældende komponents afrundede form.

1.3. køretøjets »ydre afgrænsningsflade«: i forhold til siderne af køretøjet, et plan, der er parallelt med køretøjets midterplan i længderetningen og tangerer dets yderste sidekant, idet der ikke tages hensyn til udragende:

a) dæk nær deres berøringspunkt med vejbanen, eller tilslutninger til dæktrykmåler og anordninger/kanaler til dæktrykregulering

b) eventuelle anordninger til skridsikring monteret på hjulene

c) førerspejle, herunder deres ophæng

d) retningsviserblinklys i siden, markeringslygter, positionslys fortil, baglygter, parkeringslygter, refleksanordninger, signalpaneler og bagudvendende refleksafmærkninger til langsomtkørende køretøjer

e) ledforbindelser i sammenfoldelige styrtsikre førerværn på traktorer i klasse T2, C2, T3 og C3

f) mekaniske, elektriske, pneumatiske eller hydrauliske forbindelser og deres ophæng på traktorers sider.

2. **Anvendelsesområde**

▼M2

2.1. Dette bilag finder anvendelse på de dele af den udvendige overflade, som — når et køretøj er belæsset, udstyret med dæk med den største diameter eller bælter med de største vertikale mål (ikke beregnet til beskyttelse af jordbunden), som det er godkendt til, og alle døre, vinduer og adgangslemme osv. er lukket — er:

▼M1

2.1.1. i en højde på under 0,75 m, de dele, der kun på køretøjets sider udgør dets ydre afgrænsningsflade i hvert vertikalplan vinkelret på køretøjets længdeakse, med undtagelse af dele, der har en afstand på over 80 mm fra køretøjets ydre afgrænsningsflade til dets midterplan i længderetningen, når køretøjet er monteret med de dæk eller bælter, der som beskrevet i punkt 2.1, giver den mindste sporvidde; hvis der findes flere dæk eller sæt bælter som beskrevet i punkt 2.1, tages det, der giver den mindste køretøjsbredde, i betragtning.

▼M1

2.1.2. for så vidt angår siderne, og i en højde på mellem 0,75 og 2 m: alle dele, undtagen:

2.1.2.1. Sådanne, som ikke kan berøres af en kugle med en diameter på 100 mm, når den nærmer sig vandret i hvert lodret plan vinkelret på køretøjets længdeakse; kuglens forskydning må ikke være på over 80 mm begyndende fra køretøjets ydre afgrænsningflade i både venstre og højre side af køretøjet og til køretøjets midterplan i længderetningen, når køretøjet er monteret med de dæk eller bælter, der er beskrevet i punkt 2.1, og som giver den mindste sporvidde; hvis der findes flere dæk eller sæt bælter som beskrevet i punkt 2.1, tages det, der giver den mindste køretøjsbredde, i betragtning.

2.2. Formålet med disse bestemmelser er at mindske risikoen for eller sværhedsgraden af kvæstelser hos personer, der rammes af ydersiden af køretøjet eller strejfes heraf i tilfælde af sammenstød. Dette gælder både, når køretøjet holder stille, og når det er i bevægelse.

2.3. Dette bilag finder ikke anvendelse på udvendige førerspejle, herunder disses ophæng.

2.4. Dette bilag finder ikke anvendelse på hverken bæltekæderne eller de dele af bælterne, der er inden for det lodrette plan, der dannes af kørebæltets eller bæltekædens yderste afgrænsningsflade for køretøjer i klasse C.

2.5. Dette bilag finder ikke anvendelse på de dele af hjulene og de hjulafskærmningsdele, der er inden for den lodrette plan, der dannes af dækkenes udvendige sidevægge.

2.6. Dette bilag finder ikke anvendelse på trin og påstigningsanordninger, herunder deres understøtning, som nævnt i punkt 3.3 og 4.2 i bilag XV til delegeret forordning (EU) nr. 1322/2014.

2.7. Dette bilag finder ikke anvendelse på mekaniske, elektriske, pneumatiske eller hydrauliske forbindelser, herunder deres ophæng, monteret på traktorers sider.

2.8. Dette bilag finder ikke anvendelse på ledforbindelser i sammenfoldelige styrtsikre førerværn på traktorer i klasse T2, C2, T3 og C3.

3. **Krav**

3.1. Køretøjets udvendige overflade må ikke have udadvendende spidse eller skarpe dele, ujævne overflader eller fremspring, der ved deres form, dimensioner, retning eller hårdhed kan øge skadesrisiko eller -omfang for en person, der rammes eller strejfes af karosseriet ved en kollision.

3.2. Køretøjets udvendige overflader på begge sider må ikke frembyde udragende dele, der kan gribe fat i fodgængere, cyklister eller motorcyklister.

3.3. Intet fremspringende punkt på den udvendige overflade må have en krumningsradius på mindre end 2,5 mm, eller hver ekstern del med kanter skal være placeret således i forhold til køretøjets længdeakse, at ydersiden af den pågældende del er flad og uden kanter og forløber i et plan, der er parallelt med det lodrette plan indeholdende køretøjets længdeakse. Dette krav finder ikke anvendelse på dele af den ydre overflade, der rager mindre end 5 mm ud, men udadvendende kanter på sådanne dele skal være stumpe, medmindre de rager mindre end 1,5 mm ud.

▼**M1**

3.4. Fremspringende dele på den udvendige overflade, udført i et materiale med shore A-hårdhed på ikke over 60, kan have en krumningsradius på mindre end 2,5 mm.Hårdhedsmålingen ved Shore A-proceduren kan erstattes af en erklæret hårdhedsværdi fra fabrikanten af komponenten.

3.5. Køretøjer udstyret med hydropneumatisk, hydraulisk eller pneumatisk affjedring eller anordning til automatisk lastafhængig nivellering skal prøves med køretøjet i belæsset stand.

3.6. For sammenkoblingsstrukturer på styrtsikre førerværn på traktorer i klasse T2, C2, T3 og C3 finder kun punkt 3.1 anvendelse.

3.7. For sideblinklygter, markeringslygter, positionslygter fortil, baglygter, parkeringslygter, refleksanordninger, signalpaneler, lamper, bagudvendende refleksafmærkninger til langsomtkørende køretøjer, herunder deres ophæng, finder kun punkt 3.1 og 3.2 anvendelse.

3.8. Eksponerede redskaber på køretøjer i klasse R og S, som har skarpe kanter eller tænder, når de er i vejtransporttilstand, og som allerede er omfattet af direktiv 2006/42/EF, er undtaget fra kravene i punkt 3.1-3.5. For eksponerede områder af alle andre dele på køretøjer i klasse R og S med en konstruktivt bestemt maksimal hastighed på over 60 km/h finder punkt 3.1-3.5 anvendelse. For eksponerede områder af alle andre dele på køretøjer i klasse R og S med en konstruktivt bestemt maksimal hastighed på højst 60 km/h finder kun punkt 3.1 og 3.2 anvendelse.

▼B

BILAG XV

Krav til den elektromagnetiske kompatibilitet

DEL 1

Dette bilag finder anvendelse på den elektromagnetiske kompatibilitet for de køretøjer, der er omfattet af artikel 2 i forordning (EU) nr. 167/2013. Det finder tillige anvendelse på komponenter og separate tekniske enheder, der er beregnet til montering i køretøjer.

Definitioner

I dette bilag forstås ved:

1. »elektromagnetisk kompatibilitet«: et køretøjs, en komponents eller en separat teknisk enheds evne til at fungere tilfredsstillende i sine elektromagnetiske omgivelser uden at påføre disse omgivelser uacceptable elektromagnetiske forstyrrelser

2. »elektromagnetisk forstyrrelse«: ethvert elektromagnetisk fænomen, som kan nedsætte et køretøjs, en komponents eller en separat teknisk enheds funktionsevne. En elektromagnetisk forstyrrelse kan være elektromagnetisk støj, et uønsket signal eller en ændring i selve udbredelsesmediet

3. »elektromagnetisk immunitet«: et køretøjs, en komponents eller en separat teknisk enheds evne til at fungere under påvirkning af nærmere angivne elektromagnetiske forstyrrelser uden nedsættelse af funktionsevnen

4. »elektromagnetiske omgivelser«: samtlige elektromagnetiske fænomener, som er til stede i en given situation

5. »referencegrænse«: det niveau, som både typegodkendelse af et køretøj og kontrol af produktionens overensstemmelse refererer til

6. »referenceantenne«: i frekvensområdet 20-80 MHz, en symmetrisk dipolantenne, der er en halvbølgedipol med udlignet resonans ved 80 MHz; i frekvensområdet over 80 MHz, en halvbølgedipol med udlignet resonans afstemt efter den målte frekvens

7. »elektromagnetisk bredbåndsemission«: emission med båndbredde større end en given modtagers eller et givet måleapparats

8. »elektromagnetisk smalbåndsemission«: emission med båndbredde mindre end en given modtagers eller et givet måleapparats

9. »elektrisk/elektronisk system«: elektrisk og/eller elektronisk komponent eller enhed af komponenter, herunder alle tilhørende elektriske forbindelser og kabler, som er en del af et køretøj, men ikke beregnet til at blive typegodkendt for sig

10. »elektrisk/elektronisk enhed«: elektrisk og/eller elektronisk komponent eller enhed af komponenter, herunder alle tilhørende elektriske forbindelser og kabler, som er beregnet til montering i et køretøj for at udfylde en eller flere nærmere angivne funktioner

11. »type elektrisk/elektronisk enhed for så vidt angår elektromagnetisk kompatibilitet«: elektriske/elektroniske enheder, som ikke afviger indbyrdes med hensyn til funktion eller den generelle placering af elektriske og/eller elektroniske komponenter, hvis relevant.

▼B

DEL 2

Krav til køretøjerne og til elektriske/elektroniske enheder monteret deri

1. **Ansøgning om EU-typegodkendelse**

1.1. Godkendelse af en køretøjstype

▼M1

1.1.1. Ansøgning om godkendelse af en type køretøj for så vidt angår elektromagnetisk kompatibilitet i henhold til artikel 24 og 26 i forordning (EU) nr. 167/2013 og bilag I til gennemførelsesforordning (EU) 2015/504 indgives af køretøjets fabrikant.

1.1.2. Køretøjsfabrikanten skal forelægge det oplysningsskema, for hvilket der er anført en model i bilag I til gennemførelsesforordning (EU) 2015/504.

▼B

1.1.3. Køretøjsfabrikanten skal opstille et program med alle forventede kombinationer af relevante elektriske/elektroniske systemer eller elektriske/elektroniske enheder, karrosseriformer [1], varianter med hensyn til karrosserimateriale [2], det samlede ledningsnet, motorvarianter, højre-/venstrestyring og versioner med forskellig akselafstand. Elektriske/elektroniske systemer og elektriske/elektroniske enheder betragtes som relevante, hvis de kan afgive nævneværdig bred- eller smalbåndsstråling og/eller påvirke førerens direkte styring af køretøjet (se punkt 3.4.2.3).

1.1.4. Fra dette program udvælger fabrikanten og den ansvarlige myndighed efter fælles overenskomst et køretøj til prøvning. ►M1 Dette køretøj skal være repræsentativt for den køretøjstype, som er specificeret i oplysningsskemaet som angivet i artikel 2 i gennemførelsesforordning (EU) 2015/504. ◄ Valget af køretøj skal baseres på de elektriske/elektroniske systemer, fabrikanten tilbyder. Fabrikanten og den ansvarlige myndighed kan indbyrdes aftale at udvælge endnu et køretøj fra programmet, hvis det menes, at det indeholder andre elektriske/elektroniske systemer, således at køretøjets elektromagnetiske kompatibilitet kan være væsentligt anderledes end det først udvalgte køretøjs.

1.1.5. Der kan efter proceduren i punkt 1.1.4 kun udvælges køretøjer blandt de kombinationer af køretøjer og elektriske/elektroniske enheder, som faktisk agtes produceret.

1.1.6. Fabrikanten kan supplere ansøgningen med en rapport over prøvninger, der allerede er udført. Den godkendende myndighed kan benytte data herfra til udarbejdelse af EU-typegodkendelsesattesten.

1.1.7. Et køretøj, der er repræsentativt for den type, der søges godkendt, jf. punkt 1.1.4, skal være til rådighed for den tekniske tjeneste, der udfører prøvningen selv.

1.2. Typegodkendelse af elektriske/elektroniske enheder

1.2.1. ►M1 Ansøgning om godkendelse af en type elektrisk/elektronisk enhed for så vidt angår elektromagnetisk kompatibilitet i henhold til artikel 24 og 26 i forordning (EU) nr. 167/2013 og artikel 2 i gennemførelsesforordning (EU) 2015/504 indgives af køretøjets fabrikant eller den elektriske/elektroniske enheds fabrikant. ◄ En elektrisk/elektronisk enhed kan efter fabrikantens ønske typegodkendes enten som komponent eller separat teknisk enhed.

[1] Hvis det er relevant.
[2] Hvis det er relevant.

▼M1

1.2.2. Køretøjsfabrikanten skal forelægge det oplysningsskema, for hvilket der er anført en model i bilag I til gennemførelsesforordning (EU) 2015/504.

▼B

1.2.3. Fabrikanten kan supplere ansøgningen med en rapport over prøvninger, der allerede er udført. Den godkendende myndighed kan benytte data herfra til udarbejdelse af EU-typegodkendelsesattesten.

1.2.4. En elektrisk/elektronisk enhed, som er repræsentativ for den type, der skal godkendes, stilles til rådighed for den tekniske tjeneste, der udfører prøvningen, om nødvendigt efter drøftelse med fabrikanten af f.eks. mulige variationer i layout, antal komponenter eller antal sensorer. Prøvningsinstansen kan udvælge endnu et eksemplar, hvis den finder det påkrævet.

1.2.5. Prøveemnerne skal være tydeligt og uudsletteligt mærket med fabrikantens handelsnavn eller -mærke og typebetegnelse.

▼M1

1.2.6. Eventuelle begrænsninger for anvendelsen skal anføres. Sådanne begrænsninger skal angives i oplysningsskemaet som omhandlet i artikel 2 i gennemførelsesforordning (EU) 2015/504 eller i den EU-typegodkendelsesattest, der er omhandlet i bilag V gennemførelsesforordning (EU) 2015/504.

▼B

2. **Mærkning**

▼M1

2.1. Hver elektrisk/elektronisk enhed, som svarer til en type, der er godkendt i henhold til denne forordning, skal være forsynet med EU-typegodkendelsesmærke i overensstemmelse med artikel 5 i gennemførelsesforordning (EU) 2015/504 og bilag XX til denne forordning.

▼B

2.2. Der kræves ikke mærkning af elektriske/elektroniske systemer, der indgår i køretøjer, der er typegodkendt i henhold til nærværende forordning.

2.3. Mærkning på elektriske/elektroniske enheder, der er anbragt i overensstemmelse med punkt 2.1 og 2.2, behøver ikke at være synlig, når enheden er monteret i køretøjet.

3. **Specifikationer**

3.1. Almindelig beskrivelse

3.1.1. Køretøjer (og elektriske/elektroniske systemer eller elektriske/elektroniske enheder deri) skal være således konstrueret, udført og monteret, at køretøjet ved normal anvendelse er i overensstemmelse med denne forordning.

3.2. Krav til bredbåndsstråling fra køretøjer med styret tænding

3.2.1. Målemetode

Den elektromagnetiske stråling, som frembringes af det køretøj, der er repræsentativt for typen, måles efter metoden i del 3 ved en af antennepositionerne, efter køretøjsfabrikantens valg.

3.2.2. Referencegrænser for bredbåndsstråling fra køretøj

3.2.2.1. Ved måling efter metoden i del 3 og med en afstand mellem køretøj og antenne på 10,0 ± 0,2 m er strålingsreferencegrænsen 34 dBμV/m (50 μV/m) i frekvensbåndet 30-75 MHz, og 34-45 dBμV/m (50-180 μV/m) i frekvensbåndet 75-400 MHz. Som anført i punkt 5 stiger grænsen logaritmisk for frekvenser over 75 MHz. I frekvensbåndet 400–1 000 er grænsen konstant 45 dBμV/m (180 μV/m).

▼B

3.2.2.2. Ved måling efter metoden i del 3 og med en afstand mellem køretøj og antenne på 3,0 ± 0,05 m er strålingsreferencegrænsen 44 dBμV/m (160 μV/m) i frekvensbåndet 30-75 MHz, og 44-55 dBμV/m (160-562 μV/m) i frekvensbåndet 75-400 MHz. Som anført i punkt 6 stiger grænsen logaritmisk for frekvenser over 75 MHz. I frekvensbåndet 400-1 000 er grænsen konstant 55 dBμV/m (562 μV/m).

3.2.2.3. For det køretøj, der er repræsentativt for typen, skal de målte værdier, angivet i dBμV/m (μV/m), være mindst 2,0 dB (20 %) under referencegrænsen.

3.3. Krav til smalbåndsstråling fra køretøjer

3.3.1. Målemetode

Den elektromagnetiske stråling, som frembringes af det køretøj, der er repræsentativt for typen, måles efter metoden i del 4 ved en af antennepositionerne, efter køretøjsfabrikantens valg.

3.3.2. Referencegrænser for smalbåndsstråling fra køretøj

3.3.2.1. Ved måling efter metoden i del 4 og med en afstand mellem køretøj og antenne på 10,0 ± 0,2 m er strålingsreferencegrænsen 24 dBμV/m (16 μV/m) i frekvensbåndet 30-75 MHz, og 24-35 dBμV/m (16-56 μV/m) i frekvensbåndet 75-400 MHz. Som anført i punkt 7 stiger grænsen logaritmisk for frekvenser over 75 MHz. I frekvensbåndet 400-1 000 MHz er grænsen konstant 35 dBμV/m (56 μV/m).

3.3.2.2. Ved måling efter metoden i del 4 og med en afstand mellem køretøj og antenne på 3,0 ± 0,05 m er strålingsreferencegrænsen 34 dBμV/m (50 μV/m) i frekvensbåndet 30-75 MHz, og 34-45 dBμV/m (50-180 μV/m) i frekvensbåndet 75-400 MHz. Som anført i punkt 8 stiger grænsen logaritmisk for frekvenser over 75 MHz. I frekvensbåndet 400-1 000 MHz er grænsen konstant 45 dBμV/m (180 μV/m).

3.3.2.3. For det køretøj, der er repræsentativt for typen, skal de målte værdier, angivet i dBμV/m (μV/m), være mindst 2,0 dB (20 %) under referencegrænsen.

▼M1

3.3.2.4. Uanset grænseværdierne i punkt 3.3.2.1, 3.3.2.2 og 3.3.2.3 anses køretøjet for at være i overensstemmelse med grænseværdierne for smalbåndsstråling, hvis det under første prøvning efter den i del 4, punkt 1.3, beskrevne metode konstateres, at signalstyrken målt ved køretøjets radioantenne er mindre end 20 dBμV/m (10 μV/m) i frekvensbåndet 88-108 MHz, og køretøjet behøver således ikke gennemgå yderligere prøvning.

▼B

3.4. Krav til køretøjers immunitet over for elektromagnetisk stråling

3.4.1. Prøvningsmetode

Det for typen repræsentative køretøjs elektromagnetiske immunitet prøves efter metoden i del 5.

▼B

3.4.2. Referencegrænser for køretøjets immunitet

3.4.2.1. Ved måling efter metoden i del 5 er referencegrænsen for feltstyrken 24 V/m effektiv i mindst 90 % af frekvensbåndet 20-►M2 2 000 ◄ MHz og 20 V/m effektiv i hele frekvensbåndet 20-►M2 2 000 ◄ MHz.

3.4.2.2. Det for køretøjstypen repræsentative prøveeksemplar anses for at opfylde immunitetskravene, hvis der ikke optræder nogen unormal ændring af de drivende hjuls omdrejningshastighed, ikke optræder noget funktionsevnetab, som kan forvirre de øvrige trafikanter, og ikke sker nogen forringelse af den direkte styring af køretøjet, som vil kunne bemærkes af føreren eller af nogen anden trafikant, når køretøjet prøves som anført i del 5 og udsættes for en feltstyrke, som udtrykt i V/m er 25 % over referencegrænsen.

3.4.2.3. Den direkte styring af køretøjet sker ved hjælp af styreapparat, bremser og regulering af motorens omdrejningstal.

3.5. Krav til elektronisk bredbåndsinterferens fra elektriske/elektroniske enheder

3.5.1. Målemetode

Den elektromagnetiske stråling, som den for typen repræsentative elektriske/elektroniske enhed frembringer, måles efter metoden i del 6.

3.5.2. Referencegrænser for bredbåndsstråling fra elektriske/elektroniske enheder.

3.5.2.1. Ved måling efter metoden i del 6 er strålingsreferencegrænsen 64-54 dBμV/m (1 600 -500 μV/m) i frekvensbåndet 30-75 MHz, idet grænsen falder logaritmisk for frekvenser over 30 MHz, og 54-65 dBμV/m (500-1 800 μV/m) i frekvensbåndet 75-400 MHz, idet grænsen stiger logaritmisk for frekvenser over 75 MHz, som anført i punkt 9 i denne del. I frekvensbåndet 400-1 000 MHz er grænsen konstant 65 dBμV/m (1 800 μV/m).

3.5.2.2. For den elektriske/elektroniske enhed, der er repræsentativ for typen, skal de målte værdier, angivet i dBμV/m (μV/m), være mindst 2,0 dB (20 %) under referencegrænsen.

3.6. Krav til smalbåndsstråling fra elektroniske/elektriske enheder

3.6.1. Målemetode

Den elektromagnetiske stråling, som den for typen repræsentative elektriske/elektroniske enhed frembringer, måles efter metoden i del 7.

3.6.2. Referencegrænser for smalbåndsstråling fra elektriske/elektroniske enheder.

3.6.2.1. Ved måling efter metoden i del 7 er strålingsreferencegrænsen 54-44 dBμV/m (500-160 μV/m) i frekvensbåndet 30-75 MHz, idet grænsen falder logaritmisk for frekvenser over 30 MHz, og 44-55 dBμV/m (160-560 μV/m) i frekvensbåndet 75-400 MHz, idet grænsen stiger logaritmisk for frekvenser over 75 MHz, som anført i tillæg 10 i denne del. I frekvensbåndet 400–1 000 MHz er grænsen konstant 55 dBμV/m (560 μV/m).

3.6.2.2. For den elektriske/elektroniske enhed, der er repræsentativ for typen, skal de målte værdier, angivet i dBμV/m (μV/m), være mindst 2,0 dB (20 %) under referencegrænsen.

▼B

3.7. Krav til elektriske/elektroniske enheders elektromagnetiske immunitet

3.7.1. Prøvningsmetode(r)

Den for typen repræsentative elektroniske/elektriske enheds elektromagnetiske immunitet prøves efter en eller flere af metoderne i del 8.

3.7.2. Referencegrænser for elektriske/elektroniske enheders immunitet.

3.7.2.1. Ved måling efter metoden i del 8 er referenceniveauet for immunitet 48 V/m, hvis 150 mm stripline-metoden benyttes, 12 V/m, hvis 800 mm stripline-metoden benyttes, 60 V/m, hvis TEM-cellemetoden (TEM = Transverse Electromagnetic Mode) benyttes, 48 mA, hvis strømindkoblingsmetoden benyttes, og 24 V/m, hvis fritfeltmetoden benyttes.

3.7.2.2. Det for den elektriske/elektroniske enhed repræsentative prøveeksemplar må ikke udvise nogen fejlfunktion med deraf følgende præstationsnedgang, som vil kunne forvirre de øvrige trafikanter eller forårsage nogen forringelse af den direkte styring af køretøjet, som vil kunne bemærkes af føreren eller af nogen anden trafikant, ved en feltstyrke eller strømstyrke, som udtrykt i passende lineære enheder er 25 % over referencegrænsen.

4. **Undtagelser**

4.1. Et køretøj, et elektrisk/elektronisk system eller en elektrisk/elektronisk enhed, der ikke omfatter en elektronisk oscillator med arbejdsfrekvens over 9 kHz, skal anses for at være i overensstemmelse med forskrifterne i punkt 3.3.2 eller 3.6.2 og del 4 og 7.

4.2. Køretøjer, hvori der ikke indgår elektriske/elektroniske systemer eller elektriske/elektroniske enheder i den direkte styring af køretøjet, kræves ikke prøvet for immunitet og anses for at opfylde kravene i punkt 3.4 og del 5.

4.3. Elektriske/elektroniske enheder, der ikke indgår i den direkte styring af køretøjet, kræves ikke prøvet for immunitet og anses for at opfylde kravene i punkt 3.7 og del 8.

4.4. Elektrostatisk udladning

For køretøjer med dæk kan karrosseri/chassis betragtes som en elektrisk isoleret konstruktion. Betydende elektrostatiske kræfter i forhold til dets eksterne miljø optræder kun, når fører og/eller passagerer stiger ind og ud af køretøjet. Eftersom køretøjet holder stille på dette tidspunkt, anses typegodkendelsesprøvning med hensyn til elektrostatisk udladning ikke for at være nødvendig.

4.5. Transienter fra elektriske ledere

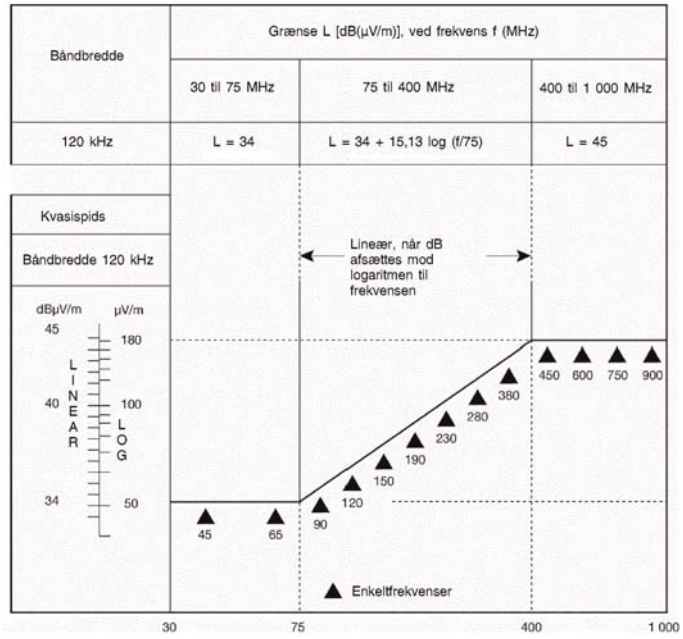
Da der under normal kørsel ikke forefindes nogen elektrisk tilslutning til køretøjet udefra, genereres der ingen transienter fra elektriske ledere i forhold til det eksterne miljø. Ansvaret for, at udstyret kan tåle transienter fra elektriske ledere i køretøjet, f.eks. fra omskiftning af belastninger og indbyrdes påvirkninger mellem systemer, påhviler fabrikanten. Typegodkendelse med hensyn til transienter fra elektriske ledere anses ikke for at være nødvendig.

▼B

5. **Referencegrænser for bredbåndstråling fra køretøjet - afstand mellem antenne og køretøj: 10 m**

Frekvens — MHz — logaritmisk skala

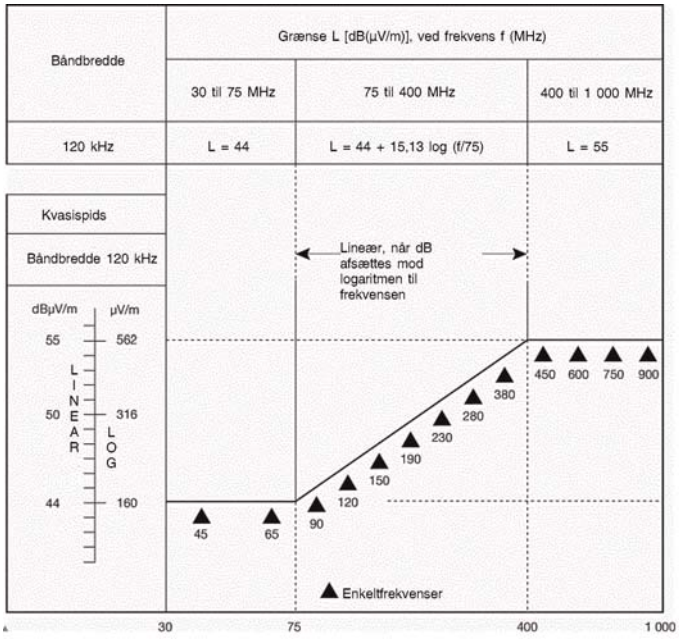
(Se punkt 3.2.2.1 i del 2)



6. **Referencegrænser for bredbåndstråling fra køretøjet - afstand mellem antenne og køretøj: 3 m**

Frekvens — MHz — logaritmisk skala

(Se punkt 3.2.2.2 i del 2)

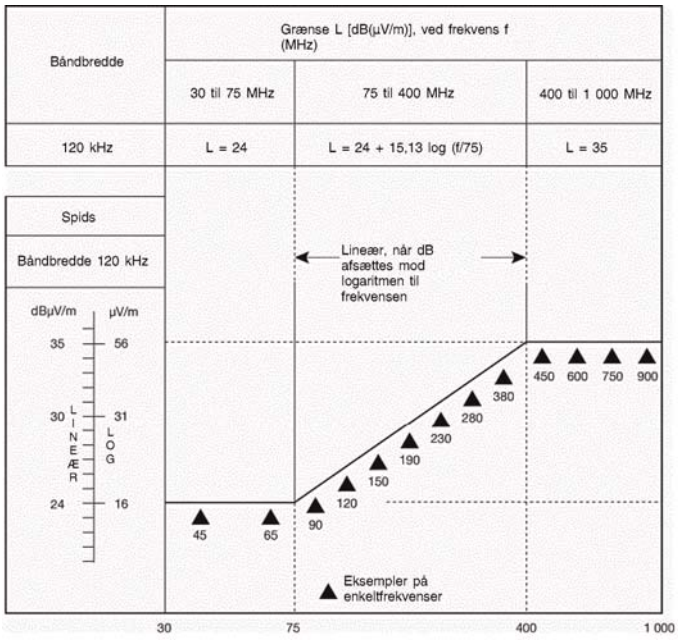


▼B

7. **Referencegrænser for smalbåndsstråling fra køretøjet - afstand mellem antenne og køretøj: 10 m**

Frekvens — MHz — logaritmisk skala

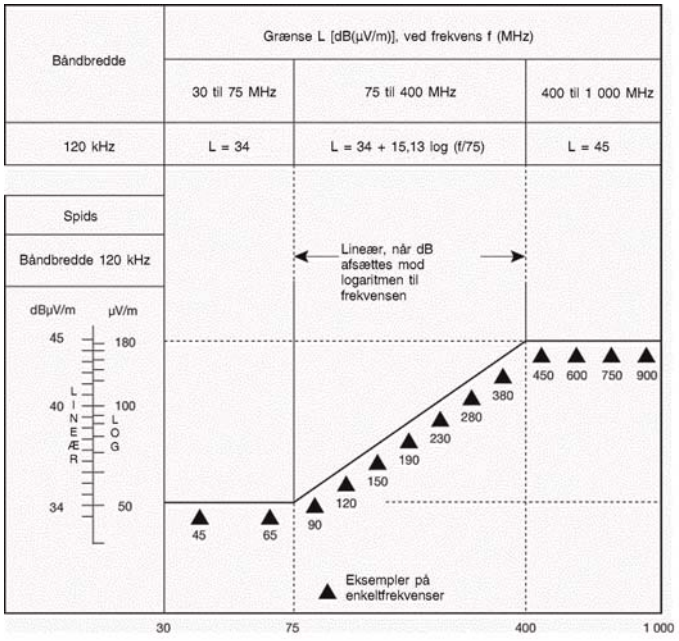
(Se punkt 3.3.2.1 i del 2)



8. **Referencegrænser for smalbåndsstråling fra køretøjet - afstand mellem antenne og køretøj: 3 m**

Frekvens — MHz — logaritmisk skala

(Se punkt 3.3.2.2 i del 2)

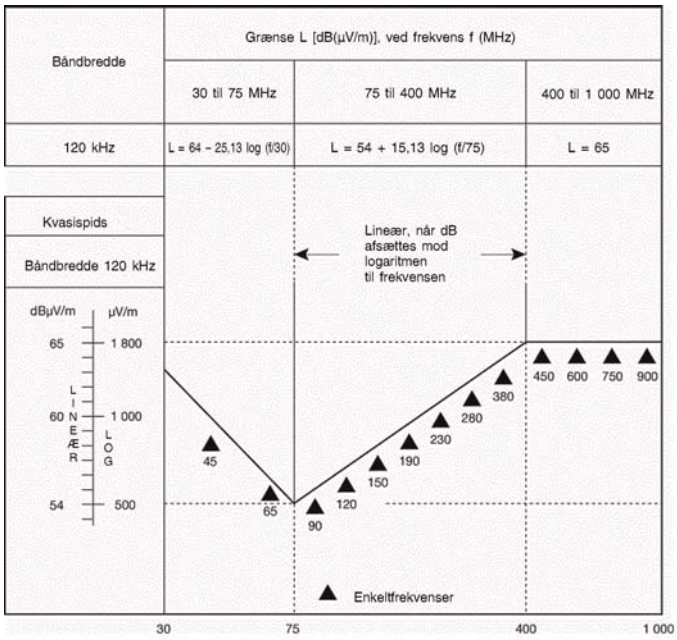


▼B

9. **Referencegrænser for bredbåndsstråling fra elektrisk/elektronisk enhed**

Frekvens — MHz — logaritmisk skala

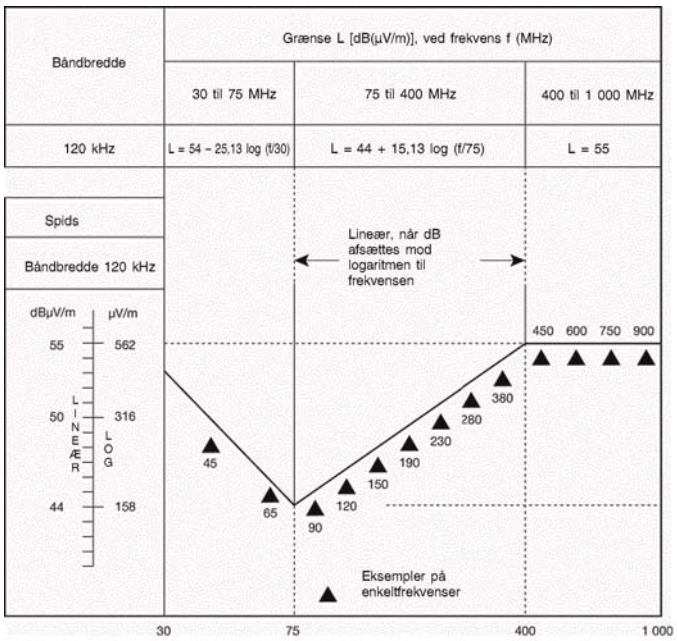
(Se punkt 3.5.2.1 i del 2)



10. **Referencegrænser for smalbåndsstråling fra elektrisk/elektronisk enhed**

Frekvens — MHz — logaritmisk skala

(Se punkt 3.6.2.1 i del 2)



▼B

DEL 3

Forskrifter for alle køretøjer: metode til måling af elektromagnetisk bredbåndsstråling fra køretøjer

1. **Generelt**

1.1. Prøvningsmetoden i denne del gælder kun for køretøjer.

1.2. Måleapparatur

Måleapparaturet skal opfylde kravene i publikation nr. 16-1 fra den internationale specialkomité på radiostøjområdet (CISPR).

Til måling af elektromagnetisk bredbåndstråling i denne del benyttes der en kvasispidsdetektor. Anvendes der en spidsværdidetektor, skal der benyttes en passende korrektionsfaktor, afhængigt af gnistimpulsfrekvensen.

1.3. Prøvningsmetode

Prøvningen er beregnet til måling af bredbåndsemission fra gnisttændingssystemer og elmotorer, der er fast monteret i køretøjet (køremotor, motorer i varme- og afdugningsanlæg, brændstofpumper, hydraulikpumper, mv.).

To alternative referenceantenneafstande er tilladt: Der tillades to værdier for afstanden fra referenceantennen til køretøjet, 10 eller 3 meter. I begge tilfælde finder punkt 3 anvendelse.

2. **Angivelse af resultaterne**

Måleresultaterne udtrykkes i dB μV/m (μV/m) for båndbredder på 120 kHz. Afviger måleapparatets faktiske båndbredde B (i kHz) fra 120 kHz, konverteres de aflæste værdier i μV/m til en båndbredde på 120 kHz ved multiplikation med en faktor 120/B.

3. **Måleplads**

3.1. Målepladsen skal være vandret og uden forhindringer, og skal være fri for overflader med elektromagnetisk refleksion inden for en cirkel med radius på mindst 30 m, målt fra et punkt midt mellem køretøjet og antennen (se figur 1 i punkt 7).

3.2. Såvel måleapparatur som prøvningskabine eller køretøj, hvori måleapparaturet er placeret, kan befinde sig på målepladsen men kun inden for det i punkt 7, figur 1, angivne tilladte område.

Det tillades, at der befinder sig andre måleantenner inden for måleområdet i en afstand af mindst 10 m fra både modtagerantennen og det undersøgte køretøj, hvis det kan godtgøres, at prøvningsresultaterne ikke påvirkes deraf.

3.3. Til prøvningerne kan benyttes et lukket anlæg, hvis det kan godtgøres, at der er korrelation mellem dette anlæg og en udendørs måleplads. Lukkede anlæg er ikke underkastet dimensionskravene i punkt 7, figur 1, bortset fra bestemmelsen om køretøjets afstand til antennen og dennes højde. Der kræves heller ikke kontrol af baggrundsstrålingen før og efter prøvningen som anført i punkt 3.4.

▼B

3.4. Omgivelser

For at sikre, at der ikke er støj eller fremmede signaler af en styrke, som kan påvirke målingerne, skal baggrundsstrålingen måles før og efter selve prøvningen. Hvis køretøjet er til stede ved måling af baggrundsstrålingen, skal den tekniske tjeneste sikre, at ingen emission fra køretøjet kan påvirke målingerne nævneværdigt, f.eks. ved, at køretøjet fjernes fra målepladsen, tændingsnøglen tages ud eller batteriet afbrydes. Ved begge målinger skal støj eller fremmedsignaler være mindst 10 dB under de i henholdsvis punkt 3.2.2.1 og 3.2.2.2 i del 2 anførte grænser, bortset fra tilsigtede smalbåndsudsendelser.

4. **Køretøjets tilstand under prøvningen**

4.1. Motor

Motoren skal have normal driftstemperatur, og en eventuel gearkasse skal være i frigear. Kan dette af praktiske grund ikke lade sig gøre, skal fabrikanten og den tekniske tjeneste i fællesskab finde frem til alternative løsninger.

Det skal sikres, at gearskiftemekanismen ikke influerer på den elektromagnetiske stråling fra køretøjet. Ved hver måling skal motoren bringes til at gå på følgende måde:

Motortype	Målemetode	
	Kvasispidsmåling	Top
Gnisttænding	Motorhastighed	Motorhastighed
Encylindret	2 500 rpm ± 10 %	2 500 rpm ± 10 %
Flercylindret	1 500 rpm ± 10 %	1 500 rpm ± 10 %

4.2. Prøvningen må ikke finde sted i regnvejr eller anden nedbør, og der skal forudgående være en tørvejrsperiode på mindst ti minutter.

5. **Type, placering og retning af antennen**

5.1. Antennetype

Der kan benyttes en antenne af vilkårlig type, forudsat at den kan normaliseres til en referenceantenne. Metoden i CISPR-publikation nr. 12, 6. udgave, bilag C, kan benyttes til kalibrering af antennen.

5.2. Målehøjde og -afstand

5.2.1. Højde

5.2.1.1. Prøvning i 10 m afstand

Antennens fasemidtpunkt skal være 3,00 ± 0,05 m over det plan, hvorpå køretøjet er anbragt.

▼B

5.2.1.2. Prøvning i 3 m afstand

Antennens fasemidtpunkt skal være 1,80 ± 0,05 m over det plan, hvorpå køretøjet er anbragt.

5.2.1.3. Ingen af antennens indstrålende dele må befinde sig mindre end 0,25 m fra det plan, hvorpå køretøjet er anbragt.

5.2.2. Måleafstand

5.2.2.1. Prøvning i 10 m afstand

Den vandrette afstand fra antennens spids eller et andet passende punkt, der er bestemt under normaliseringsproceduren i punkt 5.1, til køretøjets ydre overflade skal være 10,0 ± 0,2 m.

5.2.2.2. Prøvning i 3 m afstand

Den vandrette afstand fra antennens spids eller et andet passende punkt, der er bestemt under normaliseringsproceduren i punkt 5.1, til køretøjets ydre overflade skal være 3,00 ± 0,05 m.

5.2.2.3. Hvis prøvningen udføres i et lukket anlæg, som er elektromagnetisk afskærmet mod radiofrekvenser, må antennens indstrålende dele ikke befinde sig mindre end 1,0 m fra nogen type materiale, der absorberer radiofrekvenser, og ikke mindre end 1,5 m fra det pågældende anlægs væg. Der må ikke befinde sig noget absorberende materiale mellem modtageantennen og det undersøgte køretøj.

5.3. Antennens placering i forhold til køretøjet

Antennen skal placeres på først venstre, derefter højre side af køretøjet, parallelt med køretøjets symmetriplan i længderetningen og ud for motorens midtpunkt (se punkt 7, figur 1) og ud for køretøjets midtpunkt, der defineres som det punkt på køretøjets hovedakse, som har samme afstand til forakslens og bagakslens midtpunkt.

5.4. Antennens retning

Der måles i hvert målepunkt, både med antennen i vandret og i lodret polarisation (se punkt 7, figur 2).

5.5. Måleværdier

Den største af de fire måleværdier fra punkt 5.3 og 5.4 for hver enkeltfrekvens betragtes som den karakteristiske værdi for den pågældende frekvens.

6. **Frekvenser**

6.1. Målinger

Måling sker i frekvensområdet 30 til 1 000 MHz. Til kontrol af, at køretøjet opfylder kravene i denne del, skal prøvningsinstansen undersøge op til 13 frekvenser i dette område, f.eks. 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750 og 900 MHz. Hvis grænsen overskrides under prøvningen, skal det kontrolleres, at denne overskridelse skyldes køretøjet og ikke stråling fra omgivelserne.

▼B

6.1.1. Grænserne gælder i hele frekvensområdet 30-1 000 MHz.

6.1.2. Målingerne kan foretages med enten en kvasispidsdetektor eller en spidsværdidetektor. Grænseværdierne i del 2, punkt 3.2 og 3.5, gælder for kvasispidsmåling. Ved spidsmåling skal der lægges 38 dB til ved en båndbredde på 1 MHz eller trækkes 22 dB fra ved en båndbredde på 1 kHz.

6.2. Tolerancer

Enkeltfrekvens (MHz)	Tolerancer (MHz)
45, 65, 90, 120, 150, 190 og 230	± 5
45, 280, 380, 450, 600, 750 og 900	± 20

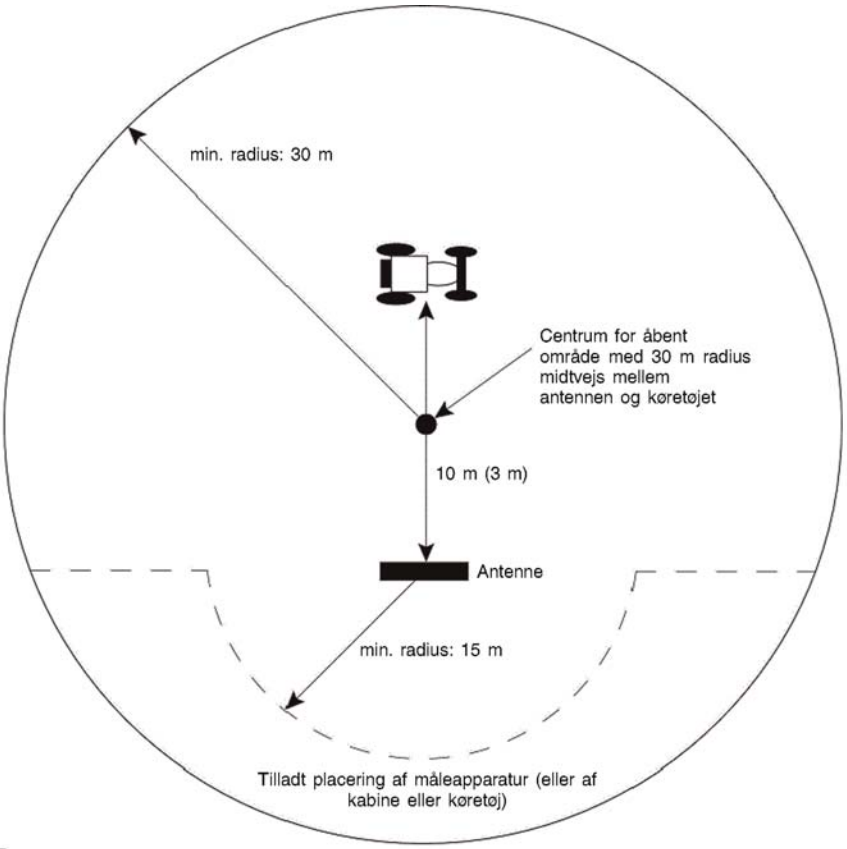
Tolerancerne på overnævnte frekvenser har til formål at undgå interferens med udsendelser på eller nær de nominelle enkeltfrekvenser under målingen.

7. **Figurer**

Figur 1

Måleplads for traktorer

(Vandret plads, fri for elektromagnetisk refleksion)

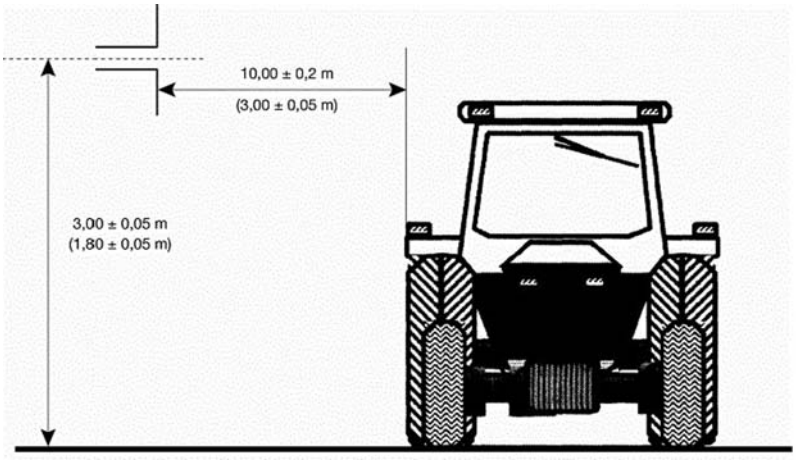


▼B

Antennens placering i forhold til traktoren

Højde

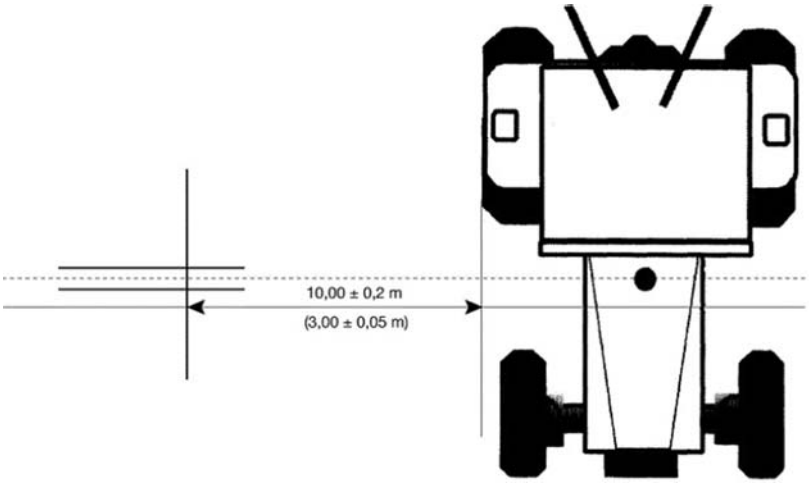
Dipolantenne placeret for måling af lodrette strålingskomponenter



Figur 2

Lodret perspektiv

Dipolantenne placeret til måling af vandrette strålingskomponenter



DEL 4

Metode til måling af elektromagnetisk smalbåndsstråling fra køretøjer

1. **Generelt**

1.1. Prøvningsmetoden i denne del gælder kun for køretøjer.

1.2. Måleapparatur

Måleudstyret skal opfylde kravene i publikation nr. 16-1 fra den internationale specialkomité på radiostøjområdet (CISPR).

▼B

Til måling af elektromagnetisk smalbåndsstråling benyttes der en middelværdidetektor eller en spidsværdidetektor.

1.3. Prøvningsmetode

1.3.1. Prøvningen er beregnet til måling af smalbåndsemission som den, der kan udsendes af mikroprocessorbaserede systemer eller andre smalbåndskilder.

1.3.2. Indledningsvis måles emissionen i FM-båndet (88-108 MHz) ved køretøjets radioantenne med det udstyr, der er specificeret i punkt 1.2. Overskrides det niveau, der er specificeret i del 2, punkt 3.3.2.4, ikke, anses køretøjet for at opfylde kravene i denne del inden for dette frekvensbånd, og fuldstændig prøvning behøver ikke at foretages.

1.3.3. Ved den fuldstændige prøvning tillades der to alternative antenneafstande: 10 m eller 3 m fra køretøjet. I begge tilfælde skal forskrifterne i punkt 3 være opfyldt.

2. **Angivelse af resultaterne**

Måleresultaterne udtrykkes i dBμV/m (μV/m).

3. **Måleplads**

3.1. Målepladsen skal være vandret og uden forhindringer, og skal være fri for overflader med elektromagnetisk refleksion inden for en cirkel med en radius på mindst 30 m, målt fra et punkt midt mellem køretøjet og antennen (se figur 1 i del 3).

3.2. Såvel måleapparatur som prøvningskabine eller køretøj, hvori måleapparaturet er placeret, kan befinde sig på målepladsen men kun inden for det i del 3, figur 1, angivne tilladte område.

Det tillades, at der befinder sig andre måleantenner inden for måleområdet i en afstand af mindst 10 m fra både modtagerantennen og det undersøgte køretøj, hvis det kan godtgøres, at prøvningsresultaterne ikke påvirkes deraf.

3.3. Til prøvningerne kan benyttes et lukket anlæg, hvis det kan godtgøres, at der er korrelation mellem dette anlæg og en udendørs måleplads. Lukkede anlæg er ikke underkastet dimensionskravene i del 3, punkt 7, figur 1, bortset fra bestemmelsen om køretøjets afstand til antennen og dennes højde. Der kræves heller ikke kontrol af baggrundsstrålingen før og efter prøvningen som anført i punkt 3.4.

3.4. Omgivelser

For at sikre, at der ikke er støj eller fremmede signaler af en styrke, som kan påvirke målingerne, skal baggrundsstrålingen måles før og efter selve prøvningen. Den tekniske tjeneste skal sikre, at ingen emission fra køretøjet kan påvirke målingerne nævneværdigt, f.eks. ved, at køretøjet fjernes fra målepladsen, tændingsnøglen tages ud, eller batteriet afbrydes. Ved begge målinger skal støj eller fremmedsignaler være mindst 10 dB under de i henholdsvis punkt 3.3.2.1 og 3.3.2.2 i del 2 anførte grænser, bortset fra tilsigtede smalbåndsudsendelser.

▼B

4. **Køretøjets tilstand under prøvningen**

4.1. Køretøjets elektroniske systemer skal være i normal driftstilstand, og køretøjet skal holde stille.

4.2. Tændingen skal være tilsluttet. Motoren må ikke være i gang.

4.3. Prøvningen må ikke finde sted i regnvejr eller anden nedbør, og der skal forudgående være en tørvejrsperiode på mindst ti minutter.

5. **Type, placering og retning for antennen**

5.1. Antennetype

Der kan benyttes en antenne af vilkårlig type, forudsat at den kan normaliseres med en referenceantenne. Metoden i CISPR-publikation nr. 12, 6. udgave, bilag C, kan benyttes til kalibrering af antennen.

5.2. Målehøjde og -afstand

5.2.1. Højde

5.2.1.1. Prøvning i 10 m afstand

Antennens fasemidtpunkt skal være 3,00 ± 0,05 m over det plan, hvorpå køretøjet er anbragt.

5.2.1.2. Prøvning i 3 m afstand

Antennens fasemidtpunkt skal være 1,80 ± 0,05 m over det plan, hvorpå køretøjet er anbragt.

5.2.1.3. Ingen af antennens indstrålende dele må befinde sig mindre end 0,25 m fra det plan, hvorpå køretøjet er anbragt.

5.2.2. Måleafstand

5.2.2.1. Prøvning i 10 m afstand

Den vandrette afstand fra antennens spids eller et andet passende punkt, der er bestemt under normaliseringsproceduren i punkt 5.1, til køretøjets ydre overflade skal være 10,0 ± 0,2 m.

5.2.2.2. Prøvning i 3 m afstand

Den vandrette afstand fra antennens spids eller et andet passende punkt, der er bestemt under normaliseringsproceduren i punkt 5.1, til køretøjets ydre overflade skal være 3,00 ± 0,05 m.

5.2.2.3. Hvis prøvningen udføres i et lukket anlæg, som er elektromagnetisk afskærmet mod radiofrekvenser, må antennens indstrålende dele ikke befinde sig mindre end 1,0 m fra nogen type materiale, der absorberer radiofrekvenser, og ikke mindre end 1,5 m fra det pågældende anlægs væg. Der må ikke befinde sig noget absorberende materiale mellem modtageantennen og det undersøgte køretøj.

5.3. Antennens placering i forhold til køretøjet

Antennen skal placeres på først venstre og derefter højre side af køretøjet, parallelt med køretøjets symmetriplan i længderetningen og ud for motorens midtpunkt (se del 3, punkt 7, fig. 2).

▼B

5.4. Antennens retning

Der måles i hvert målepunkt, både med antennen i vandret og i lodret polarisation (se del 3, punkt 7, fig. 2).

5.5. Måleværdier

Den største af de fire måleværdier fra punkt 5.3 og 5.4 for hver enkelt-frekvens betragtes som den karakteristiske værdi for den pågældende frekvens.

6. **Frekvenser**

6.1. Målinger

Måling sker i frekvensområdet 30 til 1 000 MHz. Dette frekvensområde opdeles i 13 frekvensbånd. I hvert bånd foretages der en måling ved én frekvens til kontrol af, at strålingsemissionen ligger inden for de fastsatte grænser. Til kontrol af, at køretøjet opfylder kravene i denne del, skal prøvningsinstansen undersøge en sådan frekvens i hvert af følgende 13 frekvensbånd:

30 til 50, 50 til 75, 75 til 100, 100 til 130, 130 til 165, 165 til 200, 200 til 250, 250 til 320, 320 til 400, 400 til 520, 520 til 660, 660 til 820 og 820 til 1 000 MHz.

Hvis grænsen overskrides under prøvningen, skal det kontrolleres, at denne overskridelse skyldes køretøjet og ikke stråling fra omgivelserne.

DEL 5

Metode til kontrol af køretøjers elektromagnetiske immunitet

1. **Generelt**

1.1. Prøvningsmetoden i denne del gælder kun for køretøjer.

1.2. Prøvningsmetode

Prøvningen har til formål at påvise, at køretøjet ikke er følsomt over for noget, der kan indvirke negativt på den direkte styring. Køretøjet udsættes for elektromagnetiske felter som beskrevet i denne del. ►M2 ——— ◄

2. **Angivelse af resultaterne**

Feltstyrker skal angives i V/m ved de prøvninger, der er beskrevet i dette bilag.

3. **Måleplads**

Prøvningsanlægget skal kunne frembringe de nødvendige feltstyrker ved de frekvensområder som fastsat i denne del. Prøvningsanlægget skal opfylde de retlige krav for så vidt angår emission af elektromagnetiske signaler.

▼B

Der skal sørges for, at udstyr til styring og iagttagelse ikke påvirkes af strålingsfelterne, således at prøvningerne bliver ugyldige.

4. **Køretøjets tilstand under prøvningen**

4.1. Køretøjets masse skal være som i ubelastet stand, bortset fra det påkrævede prøvningsudstyr.

4.1.1. Motoren skal drive de trækkende hjul med en konstant hastighed på 3/4 af køretøjets maksimalhastighed, medmindre fabrikanten har en teknisk begrundelse for at foretrække en anden hastighed. Køretøjets motor skal være belastet med et passende drejningsmoment. Om nødvendigt kan transmissionsaksler kobles fra (f.eks. køretøjer med flere end to aksler), forudsat at de ikke driver komponenter, der udsender radiostøj.

4.1.2. Nærlyset skal være tændt.

4.1.3. Venstre eller højre retningsviserblink skal være i funktion.

4.1.4. Alle øvrige systemer, som påvirker førerens direkte styring af køretøjet, skal være i køretøjets normale driftstilstand.

4.1.5. Køretøjet må ikke være elektrisk forbundet med hverken jorden eller udstyret, medmindre dette foreskrives efter punkt 4.1.1 eller 4.2. Hjulenes berøring med jorden anses ikke for at udgøre en elektrisk forbindelse.

4.2. Forefindes der elektriske/elektroniske systemer, som indgår i den direkte styring af køretøjet, men som ikke er i funktion under de i punkt 4.1 beskrevne omstændigheder, kan fabrikanten forelægge prøvningsinstansen en supplerende rapport eller anden dokumentation for, at det pågældende elektriske/elektroniske system opfylder forordningens krav. Sådan dokumentation skal indgå i typegodkendelsesdokumentationen.

4.3. Medens overvågningen af køretøjet står på, må kun benyttes udstyr, som ikke medfører forstyrrelser. Køretøjets ydre og passagerkabinen skal holdes under observation for, om kravene i dette bilag er opfyldt (f.eks. ved hjælp af videokamera(er)).

4.4. Normalt skal køretøjet vende med fronten mod en fast antenne. Hvis de elektroniske styreenheder og tilhørende ledninger overvejende befinder sig bag i køretøjet, skal prøvningen dog normalt udføres med fronten væk fra antennen. For lange køretøjer (dvs. ikke personbiler og varebiler), hvis elektroniske styreenheder og tilhørende ledninger overvejende befinder sig midt i køretøjet, kan der fastlægges et referencepunkt (se punkt 5.4) på køretøjets højre eller venstre side. Referencepunktet skal være enten midt for køretøjet i længderetningen eller et andet sted på køretøjssiden, som vælges af fabrikanten og den ansvarlige myndighed i fællesskab på grundlag af de elektroniske systemers placering og ledningsføringen.

Sådanne prøvninger må kun gennemføres, hvis den fysiske udformning af kammeret tillader det. Antennens placering skal anføres i prøvningsrapporten.

▼B

5. **Type, placering og retning af feltgeneratoren**

5.1. Feltgeneratorens type

5.1.1. Feltgeneratoren skal kunne frembringe den i referencepunktet foreskrevne feltstyrke (se punkt 5.4) ved de pågældende frekvenser.

5.1.2. Feltgeneratoren kan enten være en eller flere antenner eller en transmissionslinje.

5.1.3. Konstruktion og retning af enhver feltgenerator skal være således, at det frembragte felt er polariseret enten i vandret eller lodret retning i frekvensområdet 20-►M2 2 000 ◄ MHz.

5.2. Målehøjde og -afstand

5.2.1. Højde

5.2.1.1. Antennens fasemidtpunkt skal være mindst 1,5 m over det plan, hvorpå køretøjet er anbragt, dog — hvis køretøjets taghøjde er over 3 m — mindst 2,0 m over det plan, hvorpå køretøjet er anbragt.

5.2.1.2. Ingen af antennens udstrålende dele må befinde sig mindre end 0,25 m fra det plan, hvorpå køretøjet er anbragt.

5.2.2. Måleafstand

5.2.2.1. Den bedste tilnærmelse til sædvanlige driftsforhold opnås, når feltgeneratoren er placeret så langt fra køretøjet som praktisk muligt. Afstanden skal være mellem 1 og 5 m.

5.2.2.2. Hvis prøvningen udføres i et lukket anlæg, må feltgeneratorens udstrålende dele ikke befinde sig mindre end 1,0 m fra nogen type materiale, der absorberer radiofrekvenser, og ikke mindre end 1,5 m fra det lukkede anlægs væg. Der må ikke befinde sig noget absorberende materiale mellem feltgeneratoren og det undersøgte køretøj.

5.3. Antennens placering i forhold til køretøjet

5.3.1. Feltgeneratorens udstrålende dele må ikke være mindre end 0,5 m fra nogen del af køretøjets ydre overflade.

5.3.2. Feltgeneratoren skal placeres på køretøjets centerlinje (symmetriplan i længderetningen).

5.3.3. Ingen del af transmissionslinjen, bortset fra det plan, som køretøjet befinder sig på, må være mindre end 0,5 m fra nogen del af køretøjet.

5.3.4. Enhver feltgenerator over køretøjet skal befinde sig midt over køretøjet og dække mindst 75 % af dets længde.

5.4. Referencepunkt:

5.4.1. For så vidt angår denne del er referencepunktet det punkt, hvori feltstyrken måles; det fastlægges således:

5.4.1.1. mindst 2 m fra antennens fasemidtpunkt i vandret retning, eller mindst 1 m fra transmissionslinjens udstrålende dele i lodret retning

▼B

5.4.1.2. på køretøjets centerlinje (symmetriplan i længderetningen)

5.4.1.3. i en højde af 1,0 ± 0,05 m over det plan, hvorpå køretøjet er anbragt, eller — hvis alle køretøjsmodellers mindste taghøjde er over 3,0 m — 2,0 m ± 0,05 m over det plan, hvorpå køretøjet er anbragt

5.4.1.4. ved bestråling forfra:

— enten 1,0 ± 0,2 m bag skæringspunktet mellem køretøjets forrude og motorhjelm (se afsnit C i figur 1 i punkt 8) eller

— 0,2 ± 0,2 m fra traktorens forreste aksels centerlinje målt i retning af traktorens centrum (se afsnit D i figur 2 i punkt 8),

idet den værdi lægges til grund, som placerer referencepunktet nærmest ved antennen.

5.4.1.5. ved bestråling bagfra:

— enten 1,0 ± 0,2 m bag skæringspunktet mellem køretøjets forrude og motorhjelm (se afsnit C i figur 1 i punkt 8) eller

— 0,2 ± 0,2 m fra traktorens bageste aksels centerlinje målt i retning af traktorens centrum (se afsnit D i figur 2 i punkt 8),

idet den værdi lægges til grund, som placerer referencepunktet nærmest ved antennen.

5.5. Hvis det vælges at udsætte den bageste del af køretøjet for stråling, anvendes det i punkt 5.4 fastlagte referencepunkt. Køretøjet anbringes dernæst med forenden i retning modsat antennen, som om det var drejet 180° omkring sit midtpunkt, dvs. på en sådan måde, at afstanden fra antennen til den nærmeste ydre overflade af køretøjet er uændret som illustreret i figur 3 i punkt 8.

6. **Prøvningskrav**

6.1. Frekvensområde, hvilefase, polarisering

Køretøjet udsættes for elektromagnetisk stråling i frekvensområdet mellem 20 og ►**M2** 2 000 ◄ MHz.

▼M2

6.1.1. Til kontrol af, at køretøjet opfylder kravene i denne del, udføres prøvningen af køretøjet ved op til 14 enkeltfrekvenser i dette område, f.eks. 27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900 og fra 1 000 to 2 000 MHz i overensstemmelse med den stigning, der er specificeret i ISO 11451-1, 3. udg., 2005, og ændring 1:2008.

▼B

6.1.2. For hver frekvens skal den ene polarisationsmåde anvendes, jf. punkt 5.1.3.

6.1.3. Alle andre prøvningsparametre er de i denne del fastsatte.

▼B

6.1.4. Tilfredsstiller et køretøj ikke den i punkt 6.1.1 beskrevne prøvning, skal den tekniske tjeneste kontrollere, at de pågældende tilfælde af svigt er optrådt under normale betingelser og ikke skyldes ukontrollerede felter.

7. **Frembringelse af den foreskrevne feltstyrke**

7.1. Fremgangsmåde ved prøvning

7.1.1. Til frembringelse af det foreskrevne felt benyttes den såkaldte substitutionsmetode.

7.1.2. Kalibreringsfase

For hver af de ønskede frekvenser indstilles feltgeneratoren på en effekt, der frembringer den ønskede feltstyrke i referencepunktet (som defineret i punkt 5), når køretøjet ikke er til stede. Man måler og registrerer dette effektniveau eller en anden parameter, der hænger direkte sammen med feltstyrken. Prøvningsfrekvenserne skal ligge inden for området 20 - ►**M2** 2 000 ◄ MHz. Kalibreringen påbegyndes ved 20 MHz og derefter ved højere frekvenser i spring på højst 2 % af den nærmest foregående frekvens, sidste gang ved ►**M2** 2 000 ◄ MHz. Disse resultater benyttes dernæst til godkendelsesprøvningerne, medmindre der er sket ændringer i apparatur eller udstyr, som nødvendiggør en gentagelse af proceduren.

7.1.3. Prøvningsfase

Køretøjet føres ind på målepladsen og anbringes efter bestemmelserne i punkt 5. Feltgeneratoren bringes derefter til at arbejde med den effekt, der er bestemt i punkt 7.1.2, for hver af de i punkt 6.1.1 angivne frekvenser.

7.1.4. Uanset hvilken parameter der er valgt til at definere der krævede felt efter punkt 7.1.2, skal samme parameter benyttes til fastlæggelse af den ønskede feltstyrke under hele prøvningen.

7.1.5. Der skal ved prøvningen anvendes samme feltgenerator og samme placering af udstyret som ved udførelse af proceduren i punkt 7.1.2.

7.1.6. Feltstyrkemåler

Til bestemmelse af feltstyrken under substitutionsmetodens kalibreringsfase anvendes en passende kompakt feltstyrkemåler.

7.1.7. Under substitutionsmetodens kalibreringsfase skal feltstyrkemåleren anbringes med fasemidtpunktet i referencepunktet.

7.1.8. Anvendes der en kalibreret modtageantenne som feltstyrkemåler, aflæses der i tre indbyrdes ortogonale retninger, og den tilsvarende isotrope værdi af disse målinger anses for at være feltstyrkens størrelse.

7.1.9. For at tage hensyn til køretøjernes forskellige geometriske form kan det være nødvendigt, at der fastlægges flere antenne- eller referencepunkter for et givet prøvningsanlæg.

▼B

7.2. Feltets udbredelse

7.2.1. I substitutionsmetodens kalibreringsfase (inden køretøjet føres ind på målepladsen) skal der på mindst 80 % af kalibreringstrinnene være en feltstyrke på mindst 50 % af den nominelle feltstyrke:

a) 0,5 ± 0,05 m på hver side af referencepunktet på en vandret linje gennem dette punkt vinkelret på køretøjets symmetriplan i længderetningen, for alle feltgeneratorers vedkommende

b) 1,50 ± 0,05 m på en vandret linje gennem referencepunktet i køretøjets symmetriplan i længderetningen, for transmissionslinjers vedkommende.

7.3. Kammerets resonansforhold

Uanset bestemmelserne i punkt 7.2.1 foretages der ingen prøvning ved kammerets resonansfrekvenser.

7.4. Egenskaber ved det genererede prøvningssignal

▼M2

Køretøjet udsættes for elektromagnetisk stråling i frekvensområdet mellem 20 og 2 000 MHz med vertikal polarisering.

▼B

7.4.1. Kurvens største udsving

Prøvningssignalets største udsving skal være det samme som for en ikke moduleret sinusbølge med en effektivværdi i V/m som fastlagt i del 2, punkt 3.4.2 (se figur 3 i denne del).

▼M2

7.4.2. Prøvningssignalets kurveform

Prøvningssignalets modulering skal være:

a) amplitudemodulation (AM), med 1 kHz-modulation og 80 % modulationsdybde (m = 0,8 ± 0,04) i frekvensområdet 20-1 000 MHz (som defineret i figur 3 i denne del), og

b) pulsmodulation (PM), med t = 577 µs og periode = 4 600 µs, i frekvensområdet 1 000-2 000 MHz, jf. ISO 11451-1, 3. udg., 2005 og ændring 1:2008.

▼B

7.4.3. Modulationsgrad

Modulationsgraden m defineres således:

$$m = \frac{\text{(kurvens største udsving} - \text{mindste udsving)}}{\text{(kurvens største udsving} + \text{mindste udsving)}}.$$

▼M2

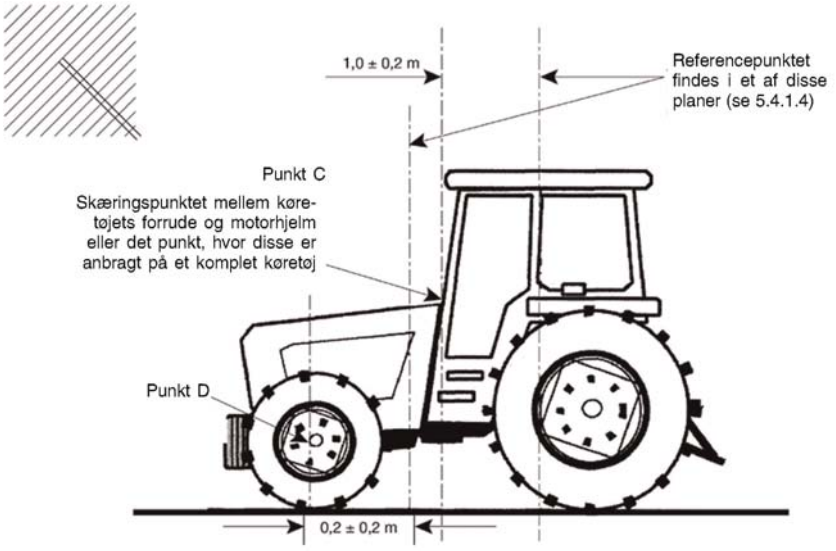
7.4.4. Eksponeringstid

Eksponeringstiden for hver prøvefrekvens skal være tilstrækkelig til, at prøvningskøretøjet kan reagere under normale betingelser. Varigheden må i ingen tilfælde være kortere end 2 s.

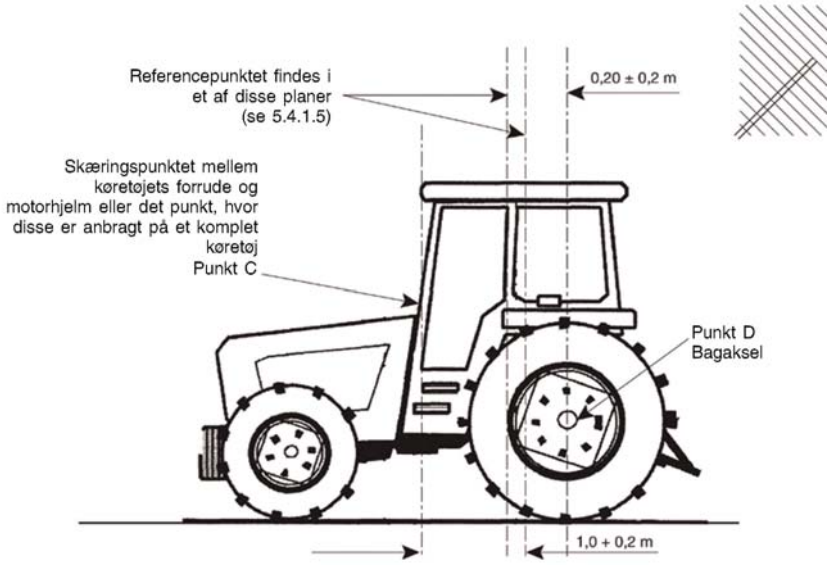
▼B

8. **Figurer**

Figur 1



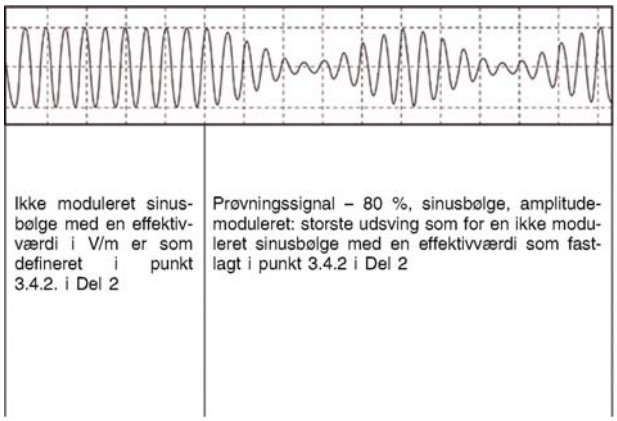
Figur 2



▼B

Figur 3

Egenskaber ved det genererede prøvningssignal



DEL 6

Metode til måling af elektromagnetisk bredbåndsstråling fra elektriske/elektroniske enheder

1. **Generelt**

1.1. Prøvningsmetoden i denne del gælder for elektriske/elektroniske enheder, der efterfølgende kan monteres i køretøjer, der opfylder kravene i bilag 3.

1.2. Måleapparatur

Måleapparaturet skal opfylde kravene i publikation nr. 16-1 fra den internationale specialkomité på radiostøjområdet (CISPR).

Til måling af elektromagnetisk bredbåndstråling i denne del benyttes der en kvasispidsdetektor. Anvendes der en spidsværdidetektor, skal der benyttes en passende korrektionsfaktor, afhængigt af interferensimpulsfrekvensen.

1.3. Prøvningsmetode

Prøvningen er beregnet til måling af elektromagnetisk bredbåndsemission fra elektriske/elektroniske enheder.

2. **Angivelse af resultaterne**

Måleresultaterne udtrykkes i dB μV/m (μV/m) for båndbredder på 120 kHz. Afviger måleapparaturets faktiske båndbredde B (i kHz) fra 120 kHz, konverteres de aflæste værdier i μV/m til en båndbredde på 120 kHz ved multiplikation med en faktor 120/B.

3. **Måleplads**

3.1. Prøvningsområdet skal opfylde kravene i CISPR-publikation nr. 16-1 (se punkt 7).

3.2. Såvel måleapparatur som prøvningskabine og køretøj, hvori måleapparaturet er placeret, skal befinde sig uden for det i punkt 7 viste område.

3.3. Til prøvningerne kan benyttes et lukket anlæg, hvis det kan godtgøres, at der er korrelation mellem dette anlæg og en åben måleplads. Lukkede anlæg er ikke underkastet dimensionskravene i punkt 7, bortset fra bestemmelsen om den prøvede elektriske/elektroniske enheds afstand til antennen og dennes højde (se figur 1 og 2 i tillæg 8).

▼B

3.4. Omgivelser

For at sikre, at der ikke er støj eller fremmede signaler af en styrke, som kan påvirke målingerne, skal baggrundsstrålingen måles før og efter selve prøvningen. Ved begge målinger skal støj eller fremmedsignaler være mindst 10 dB under de i del 2, punkt 3.5.2.1, anførte grænser, bortset fra tilsigtede smalbåndsudsendelser.

4. **Den elektriske/elektroniske enheds tilstand under prøvningen**

4.1. Den elektriske/elektroniske enhed skal være i normal driftstilstand.

4.2. Prøvningen må ikke finde sted i regnvejr eller anden nedbør, og der skal forudgående være en tørvejrsperiode på mindst ti minutter.

4.3. Prøveopstilling

4.3.1. Den elektriske/elektroniske enhed og tilhørende ledninger anbringes på et træbord eller lignende ikke-ledende underlag i en afstand af 50 ± 5 mm. Hvis imidlertid en del af den elektriske/elektroniske enhed er beregnet til at være elektrisk forbundet til køretøjets metalkarosseri, skal denne del hvile på en stelplade og være elektrisk forbundet dertil. Stelpladen består af en mindst 0,5 mm tyk metalplade. Pladens mindste dimensioner afhænger af, hvor stor den undersøgte elektriske/elektroniske enhed er, men der skal være plads til at anbringe enhedens komponenter og ledninger på den. Stelpladen forbindes til jord. Den skal være anbragt 1,0 ± 0,1 m over prøvningsanlæggets gulv parallelt hermed.

4.3.2. Den elektriske/elektroniske enhed skal være forskriftsmæssigt placeret og tilsluttet. Strømforsyningsledninger anbringes parallelt med og højst 100 mm fra den af stelpladens/bordets kanter, der er nærmest antennen.

4.3.3. Den elektriske/elektroniske enhed forbindes til jord i overensstemmelse med fabrikantens monteringsforskrifter. Der tillades ingen andre forbindelser til jord.

4.3.4. Afstanden mellem den elektriske/elektroniske enhed og alle andre elektriske ledere, såsom væggene i et afskærmet rum (bortset fra den stelplade/bordplade, som den undersøgte enhed befinder sig på), skal være mindst 1,0 m.

4.4. Den elektriske/elektroniske enhed forsynes med strøm fra et 5 μH/50 Ω kunstigt net, som forbindes elektrisk til stelpladen. Spændingen skal ligge inden for ± 10 % af systemets nominelle driftsspænding. Spændingspulsationer (ripple) målt ved et særligt AN-udtag på strømkilden, må højst være 1,5 % af systemets nominelle driftsspænding.

4.5. Hvis den elektriske/elektroniske enhed består af flere komponenter, forbindes de bedst med hinanden med de ledninger, der er beregnet til anvendelse i køretøjet. Er sådanne ledninger ikke til rådighed, skal afstanden mellem den elektroniske styreenhed og AN-udtaget være 1 500 ± 75 mm.

Alle ledninger skal termineres så realistisk som muligt og helst forbindes til virkelige belastninger og aktuatorer.

Hvis andet udstyr er påkrævet for normal drift af den elektriske/elektroniske enhed, skal der kompenseres for dets bidrag til den målte emission.

5. **Type, placering og retning for antennen**

5.1. Antennetype

Der kan benyttes en lineært polariseret antenne af vilkårlig type, forudsat at den kan normaliseres med en referenceantenne.

▼B

5.2. Målehøjde og –afstand

5.2.1. Højde

Antennens fasemidtpunkt skal være 150 ± 10 mm over stelpladen.

5.2.2. Måleafstand

Den vandrette afstand mellem antennens fasemidtpunkt eller spids og stelpladens kant skal være 1,00 ± 0,05 m. Ingen af antennens dele må befinde sig mindre end 0,5 m fra stelpladen.

Antennen placeres parallelt med et plan, som er vinkelret på stelpladen og går gennem den kant, som størstedelen af ledningerne ligger langs med.

5.2.3. Hvis prøvningen udføres i et lukket anlæg, som er elektromagnetisk afskærmet mod radiofrekvenser, må antennens indstrålende dele ikke befinde sig mindre end 0,5 m fra nogen type materiale, der absorberer radiofrekvenser, og ikke mindre end 1,5 m fra det pågældende anlægs væg. Der må ikke befinde sig noget absorberende materiale mellem modtageantennen og den elektriske/elektroniske enhed, der undersøges.

5.3. Antennens retning

Der måles i hvert enkelt målepunkt, både med antennen i vandret og i lodret polarisation.

5.4. Måleværdier

Den største af de to måleværdier fra punkt 5.3 for hver enkeltfrekvens betragtes som den karakteristiske værdi for den pågældende frekvens.

6. **Frekvenser**

6.1. Målinger

Måling sker i frekvensområdet 30 til 1 000 MHz. En elektrisk/elektronisk enhed anses for at være i overensstemmelse med de fastsatte grænser i hele frekvensområdet, hvis den overholder de fastsatte grænser ved følgende 13 frekvenser: 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750 og 900 MHz.

Hvis grænsen overskrides under prøvningen, skal det kontrolleres, at denne overskridelse skyldes den elektriske/elektroniske enhed og ikke stråling fra omgivelserne.

6.1.1. Grænserne gælder i hele frekvensområdet 30-1 000 MHz.

6.1.2. Målingerne kan foretages med enten en kvasispidsdetektor eller en spidsværdidetektor. Grænseværdierne i del 2, punkt 3.2 og 3.5, gælder for kvasispidsmåling. Ved spidsmåling skal der lægges 38 dB til ved en båndbredde på 1 MHz eller trækkes 22 dB fra ved en båndbredde på 1 kHz.

6.2. Tolerancer

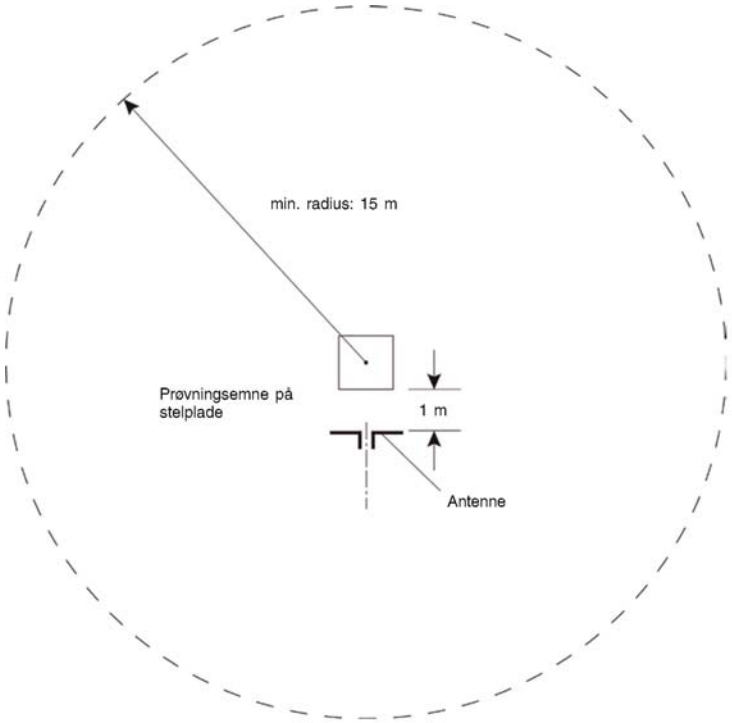
Enkeltfrekvens (MHz)	Tolerancer (MHz)
45, 65, 90, 120, 150, 190 og 230	± 5
280, 380, 450, 600, 750 og 900	± 20

Tolerancerne på overnævnte frekvenser har til formål at indgå interferens med udsendelser på eller nær de nominelle enkeltfrekvenser under målingen.

▼B

7. **Afgrænsning af måleplads for elektrisk/elektronisk enhed**

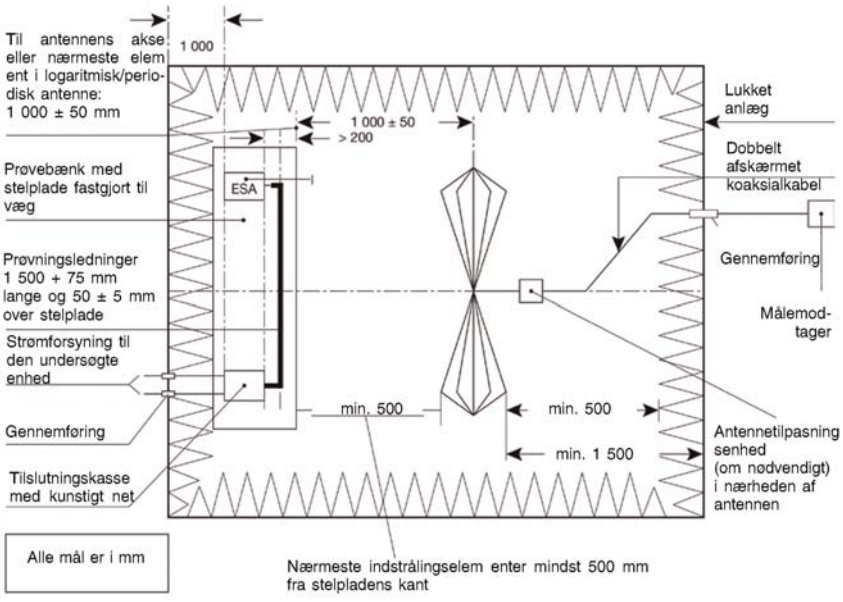
Åbent, plant område, frit for elektromagnetisk reflekterende flader



8. **Elektromagnetisk stråling ved prøvninger**

Figur 1

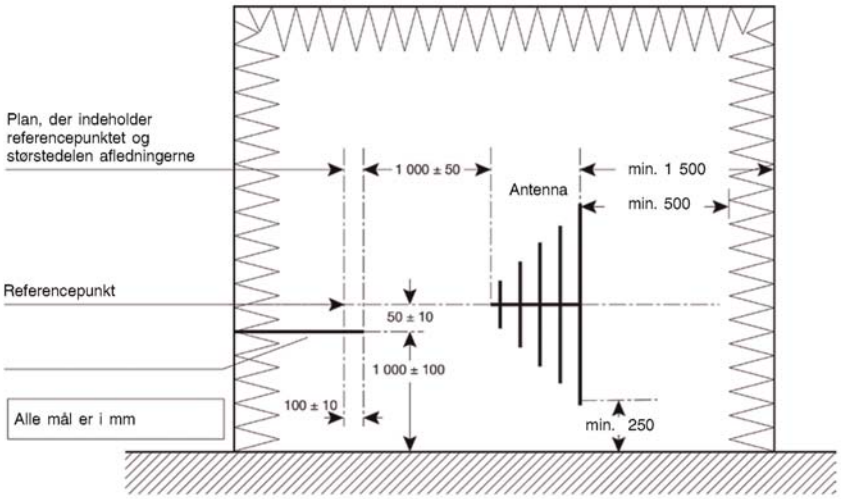
Elektromagnetisk stråling fra en elektrisk/elektronisk enhed — prøveopstilling (vandret snit)



▼B

Figur 2

Elektromagnetisk stråling fra en elektrisk/elektronisk enhed — lodret snit gennem prøvebænkens plan



DEL 7

Metode til måling af elektromagnetisk smalbåndsstråling fra elektriske/elektroniske enheder

1. **Generelt**

1.1. Prøvningsmetoden i dette bilag gælder for elektriske/elektroniske enheder.

1.2. Måleapparatur

Måleapparaturet skal opfylde kravene i publikation nr. 16-1 fra den internationale specialkomité på radiostøjområdet (CISPR).

Til måling af elektromagnetisk smalbåndsstråling benyttes der en middelværdidetektor eller en spidsværdidetektor.

1.3. Prøvningsmetode

1.3.1. Prøvningen er beregnet til måling af smalbåndsemission som den, der kan udsendes af mikroprocessorbaserede systemer.

1.3.2. Indledningsvis (de første 2-3 minutter) kan der, efter at polarisering af antennen er valgt, foretages en gennemsøgning af frekvensområdet i punkt 6.1 med en spektralanalysator til påvisning af frekvenser med maksimal emission. Dette kan være til hjælp ved valg af, ved hvilke frekvenser i de enkelte bånd måling skal ske (se punkt 6).

2. **Angivelse af resultaterne**

Måleresultaterne udtrykkes i dBμV/m (μV/m).

3. **Måleplads**

3.1. Prøvningsområdet skal opfylde kravene i CISPR-publikation nr. 16-1 (se punkt 7 i del 6).

▼B

3.2. Såvel måleapparatur som prøvningskabine og køretøj, hvori måleapparaturet er placeret, skal befinde sig uden for det i punkt 7 i del 6 viste område.

3.3. Til prøvningerne kan benyttes et lukket anlæg, hvis det kan godtgøres, at der er korrelation mellem dette anlæg og en udendørs måleplads. Lukkede anlæg er ikke underkastet dimensionskravene i punkt 7 i del 6, bortset fra bestemmelsen om den prøvede elektriske/elektroniske enheds afstand til antennen og dennes højde (se figur 1 og 2 i punkt 8 i del 6).

3.4. Omgivelser

For at sikre, at der ikke er støj eller fremmede signaler af en styrke, som kan påvirke målingerne, skal baggrundsstrålingen måles før og efter selve prøvningen. Ved begge målinger skal støj eller fremmedsignaler være mindst 10 dB under de i del 2, punkt 3.6.2.1 anførte grænser, bortset fra tilsigtede smalbåndsudsendelser.

4. **Den elektriske/elektroniske enheds tilstand under prøvningen**

4.1. Den elektriske/elektroniske enhed skal være i normal driftstilstand.

4.2. Prøvningen må ikke finde sted i regnvejr eller anden nedbør, og der skal forudgående være en tørvejrsperiode på mindst ti minutter.

4.3. Prøveopstilling

4.3.1. Den elektriske/elektroniske enhed og tilhørende ledninger anbringes på et træbord eller lignende ikke-ledende underlag i en afstand af 50 ± 5 mm. Hvis imidlertid en del af den elektriske/elektroniske enhed er beregnet til at være elektrisk forbundet til køretøjets metalkarosseri, skal denne del hvile på en stelplade og være elektrisk forbundet dertil.

Stelpladen består af en mindst 0,5 mm tyk metalplade. Pladens mindste dimensioner afhænger af, hvor stor den undersøgte elektriske/elektroniske enhed er, men der skal være plads til at anbringe enhedens komponenter og ledninger på den. Stelpladen forbindes til jord. Den skal være anbragt 1,0 ± 0,1 m over prøvningsanlæggets gulv parallelt hermed.

4.3.2. Den elektriske/elektroniske enhed skal være forskriftsmæssigt placeret og tilsluttet. Strømforsyningsledninger anbringes parallelt med og højst 100 mm fra den af stelpladens/bordets kanter, der er nærmest antennen.

4.3.3. Den elektriske/elektroniske enhed forbindes til jord i overensstemmelse med fabrikantens monteringsforskrifter. Der tillades ingen andre forbindelser til jord.

4.3.4. Afstanden mellem den elektriske/elektroniske enhed og alle andre elektriske ledere, såsom væggene i et afskærmet rum, (bortset fra den stelplade/bordplade, som den undersøgte enhed befinder sig på) skal være mindst 1,0 m.

4.4. Den elektriske/elektroniske enhed forsynes med strøm fra et kunstigt net med modstanden 5 μH/50 Ω, som forbindes elektrisk til stelpladen. Spændingen skal ligge inden for ± 10 % af systemets nominelle driftsspænding. Spændingspulsationer (ripple) målt ved et særligt AN-udtag på strømkilden, må højst være 1,5 % af systemets nominelle driftsspænding.

▼B

4.5. Hvis den elektriske/elektroniske enhed består af flere komponenter, forbindes disse bedst med hinanden med de ledninger, der er beregnet til anvendelse i køretøjet. Er sådanne ledninger ikke til rådighed, skal afstanden mellem den elektroniske styreenhed og AN-udtaget være 1 500 ± 75 mm. Alle ledninger skal termineres så realistisk som muligt og helst forbindes til virkelige belastninger og aktuatorer. Hvis andet udstyr er påkrævet for normal drift af den elektriske/elektroniske enhed, skal der kompenseres for dets bidrag til den målte emission.

5. **Type, placering og retning af antennen**

5.1. Antennetype

Der kan benyttes en lineært polariseret antenne af vilkårlig type, forudsat at den kan normaliseres med en referenceantenne.

5.2. Målehøjde og –afstand

5.2.1. Højde

Antennens fasemidtpunkt skal være 150 ± 10 mm over stelpladen.

5.2.2. Måleafstand

Den vandrette afstand mellem antennens fasemidtpunkt eller spids og stelpladens kant skal være 1,00 ± 0,05 m. Ingen af antennens dele må befinde sig mindre end 0,5 m fra stelpladen.

Antennen placeres parallelt med et plan, som er vinkelret på stelpladen og går gennem den kant, som størstedelen af ledningerne ligger langs med.

5.2.3. Hvis prøvningen udføres i et lukket anlæg, som er elektromagnetisk afskærmet mod radiofrekvenser, må antennens indstrålende dele ikke befinde sig mindre end 0,5 m fra nogen type materiale, der absorberer radiofrekvenser, og ikke mindre end 1,5 m fra det pågældende anlægs væg. Der må ikke befinde sig noget absorberende materiale mellem modtageantennen og den elektriske/elektroniske enhed, der undersøges.

5.3. Antennens retning

Der måles i hvert enkelt målepunkt, både med antennen i vandret og i lodret polarisation.

5.4. Måleværdier

Den største af de to måleværdier fra punkt 5.3 for hver enkeltfrekvens betragtes som den karakteristiske værdi for den pågældende frekvens.

6. **Frekvenser**

6.1. Målinger

Måling sker i frekvensområdet 30 til 1 000 MHz. Dette frekvensområde opdeles i 13 frekvensbånd. I hvert bånd foretages der en måling ved én frekvens til kontrol af, at strålingsemissionen ligger inden for de fastsatte grænser. Til kontrol af, at den elektriske/elektroniske enhed opfylder kravene i denne del, skal prøvningsinstansen undersøge en sådan frekvens i hvert af følgende 13 frekvensbånd:

30 til 50, 50 til 75, 75 til 100, 100 til 130, 130 til 165, 165 til 200, 200 til 250, 250 til 320, 320 til 400, 400 til 520, 520 til 660, 660 til 820 og 820 til 1 000 MHz.

▼B

Hvis grænsen overskrides under prøvningen, skal det kontrolleres, at denne overskridelse skyldes den elektriske/elektroniske enhed og ikke stråling fra omgivelserne.

6.2. Hvis det under første prøvning efter den i punkt 1.3 beskrevne metode konstateres, at smalbåndsemissionen i de i punkt 6.1 angivne bånd er mindst 10 dB lavere end referencegrænsen, anses den elektriske/elektroniske enhed for at opfylde denne dels krav for det pågældende frekvensområde.

DEL 8

Metoder til prøvning af elektriske/elektroniske enheders elektromagnetiske immunitet

1. **Generelt**

1.1. Den eller de i dette bilag anførte prøvningsmetoder gælder for elektriske/elektroniske enheder.

1.2. Prøvningsmetoder

1.2.1. Elektriske/elektroniske enheder skal opfylde kravene i en eller en kombination af nedenstående prøvningsmetoder efter fabrikantens valg, når blot det betyder, at hele frekvensområdet i punkt 5.1 er dækket.

— Stripline-prøvning: se punkt 11

— BCI-prøvning: se punkt 12

— TEM-celleprøvning: se punkt 13

— Prøvning i frit felt se punkt 14

1.2.2. For at undgå udstråling af elektromagnetiske felter under prøvningen skal den altid udføres i et afskærmet område (TEM-cellen udgør et afskærmet området.)

2. **Angivelse af resultaterne**

Feltstyrker skal angives i V/m og indkoblet strøm i mA for alle de prøvninger, der er beskrevet i dette bilag.

3. **Måleplads**

3.1. Prøvningsanlægget skal kunne frembringe de nødvendige feltstyrker ved de frekvensområder, som er fastsat i denne del. Prøvningsanlægget skal opfylde de retlige krav for så vidt angår emission af elektromagnetiske signaler.

3.2. Måleudstyr skal anbringes uden for kammeret.

4. **Den elektriske/elektroniske enheds tilstand under prøvningen**

4.1. Den elektriske/elektroniske enhed skal være i normal driftstilstand. Den skal være anbragt som anført i dette bilag, undtagen hvis der under den enkelte prøvningsmetode kræves andet.

4.2. Den elektriske/elektroniske enhed forsynes med strøm fra et kunstigt net (5 μH/50 Ω), som forbindes elektrisk til jord. Spændingen skal ligge inden for ± 10 % af systemets nominelle driftsspænding. Spændingspulsationer (ripple) målt ved et særligt AN-udtag på strømkilden, må højst være 1,5 % af systemets nominelle driftsspænding.

▼B

4.3. Under kalibreringen skal alt andet udstyr, som kræves til drift af den undersøgte elektriske/elektroniske enhed, være installeret. Intet eksternt udstyr må være tættere end 1 m på referencepunktet under kalibreringen.

4.4. For at sikre reproducerbare resultater ved gentagelse af prøvning og måling skal signalgeneratorudstyret være indstillet og placeret som ved den tilsvarende kalibrering (punkt 7.2, 7.3.2.3, 8.4, 9.2 og 10.2).

4.5. Hvis den elektriske/elektroniske enhed består af flere komponenter, forbindes disse bedst med hinanden med de ledninger, der er beregnet til anvendelse i køretøjet. Er sådanne ledninger ikke til rådighed, skal afstanden mellem den elektroniske styreenhed og AN-udtaget være 1 500 ± 75 mm. Alle ledninger skal termineres så realistisk som muligt og helst forbindes til virkelige belastninger og aktuatorer.

5. **Målefrekvenser og hvilefaser**

5.1. Måling sker i frekvensområdet fra 20 til 1 000 MHz

5.2. Til kontrol af at den elektriske/elektroniske enhed opfylder kravene i denne del, udføres prøvningen ved op til 14 enkeltfrekvenser i dette område, f.eks.

27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750 og 900 MHz.

Det undersøgte udstyrs responstid skal tages i betragtning, og hvilefasen skal vare så længe, at det undersøgte udstyr kan reagere under normale omstændigheder. Varigheden må i ingen tilfælde være kortere end 2 s.

6. **Egenskaber ved det genererede prøvningssignal**

6.1. Kurvens største udsving

Prøvningssignalets største udsving skal være det samme som for en ikke moduleret sinusbølge med en effektivværdi som fastlagt i del 2, punkt 3.4.2 (se del 5, punkt 8, figur 3).

6.2. Prøvningssignalets kurveform

Prøvningssignalet skal være en sinusbølge med radiofrekvens, amplitudemoduleret med en sinusbølge på 1 kHz med en modulationsgrad m på 0,8 ± 0,04.

6.3. Modulationsgrad

Modulationsgraden m defineres således:

$$m = \frac{\text{(kurvens største udsving} - \text{mindste udsving)}}{\text{(kurvens største udsving} + \text{mindste udsving).}}$$

7. **Stripline-prøvning**

7.1. Prøvningsmetode

Prøvningen består i, at det ledningsnet, der forbinder komponenterne i en elektrisk/elektronisk enhed, udsættes for felter af en bestemt styrke.

▼B

7.2. Måling af feltstyrken i stripline-kredsløbet

For hver af de ønskede frekvenser tilføres stripline-kredsløbet en effekt, der frembringer den ønskede feltstyrke på målestedet, når den elektriske/elektroniske enhed ikke er til stede. Man måler og registrerer dette effektniveau eller en anden parameter, der hænger direkte sammen med feltstyrken. Disse resultater benyttes dernæst til godkendelsesprøvningerne, medmindre der er sket ændringer i apparatur eller udstyr, som nødvendiggør en gentagelse af proceduren. Under proceduren holdes sondens målehoved under den aktive leder i langsgående, tværgående og lodret retning. Huset med sondens elektroniske dele holdes så langt som muligt fra striplinens længdeakse.

7.3. Anbringelse af den elektriske/elektroniske enhed under prøvningen

7.3.1. 150 mm stripline-prøvning

Metoden består i, at der genereres et homogent felt mellem en aktiv leder (striplinen med en impedans på 50 Ω) og en stelplade (den ledende overflade på arbejdsbordet), hvori en del af ledningerne kan anbringes. Den elektriske/elektroniske enheds styreenhed(er) anbringes på stelpladen uden for striplinen, idet en af dens kanter er parallel med striplines aktive leder. Dens afstand til en linje i stelpladens plan direkte under den aktive leders kant skal være 200 ± 10 mm.

Afstanden mellem enhver periferienhed, der benyttes til måling, og alle de aktive lederes kanter skal være mindst 200 mm.

Den elektriske/elektroniske enheds ledninger skal anbringes vandret mellem den aktive leder og stelpladen (se punkt 11, figur 1 og 2).

7.3.1.1. Mindstelængden for de tilhørende ledninger, som skal omfatte strømforsyningsledningerne til den elektroniske styreenhed og være anbragt under striplinen, skal være 1,5 m, medmindre de tilhørende ledninger i køretøjet er mindre end 1,5 m lange. I dette tilfælde skal de tilhørende ledninger være af samme længde som det længste sæt tilhørende ledninger, der anvendes ved monteringen i køretøjet. Eventuelle forgreninger skal anbringes vinkelret på striplinens længdeakse.

7.3.1.2. Alternativt skal den samlede længde af ledningerne inklusive den længste forgrening være 1,5 m.

7.3.2. 800 mm stripline-prøvning

7.3.2.1. Prøvningsmetode

Striplinen består af to parallelle metalplader med en indbyrdes afstand på 800 mm. Det undersøgte udstyr anbringes midt mellem pladerne og udsættes for et elektromagnetisk felt (se punkt 11, figur 3 og 4).

▼B

Med denne metode kan man foretage prøvning af fuldstændige elektroniske systemer, inklusive sensorer og aktuatorer, styreenhed og ledningsføring. Metoden er egnet til apparatur med en største dimension på højst en tredjedel af afstanden mellem pladerne.

7.3.2.2. Placering af striplinen

Striplinen skal være anbragt i et afskærmet rum (så emission af stråling undgås) mindst 2 m fra vægge og eventuelle metaloverflader, så elektromagnetisk refleksion undgås. Der kan benyttes radiostrålingsabsorberende materialer til dæmpning af sådan refleksion. Striplinen anbringes mindst 0,4 m over gulvet på en ikke-ledende understøtning.

7.3.2.3. Kalibrering af striplinen

Der anbringes en feltmålesonde i rummet mellem de parallelle plader inden for dets midterste tredjedel i vandret, lodret og tværgående retning, idet det system, der skal undersøges, ikke er til stede. Tilknyttet måleudstyr anbringes uden for det afskærmede rum.

For hver af de ønskede frekvenser tilføres stripline-kredsløbet en effekt, der frembringer den ønskede feltstyrke ved antennen. Dette effektivniveau eller en anden parameter, der hænger direkte sammen med feltstyrken, benyttes til godkendelsesprøvningerne, medmindre der er sket ændringer i apparatur eller udstyr, som nødvendiggør en gentagelse af proceduren.

7.3.2.4. Anbringelse af den elektriske/elektroniske enhed under prøvningen

Hovedstyreenheden anbringes i rummet mellem de parallelle plader inden for dettes midterste tredjedel i vandret, lodret og tværgående retning. Den skal hvile på en understøtning af ikke-ledende materiale.

7.3.2.5. Vigtigste ledninger og føler-/aktuatorledninger

De vigtigste ledninger og eventuelle føler-/aktuatorledninger føres lodret op fra styreenheden til den øverste stelplade (dette medvirker til at opnå stærkest mulig kobling til det elektromagnetiske felt). Derefter føres de langs pladens underside til en af dens frie kanter, rundt om kanten og langs pladens overside til forbindelsen til striplinestrømforsyningen. Derfra føres ledningerne til hjælpeudstyret, der er anbragt uden for det elektromagnetiske felts indflydelse, f.eks. på gulvet i det afskærmede rum, 1 m fra striplinen i dennes længdeakse.

8. **Prøvning af elektrisk/elektronisk enheds immunitet i frit felt**

8.1. Prøvningsmetode

Metoden består i prøvning af en elektrisk/elektronisk enhed, mens den udsættes for elektromagnetisk stråling fra en antenne.

▼B

8.2. Beskrivelse af prøvebænken

Prøvningen udføres på en prøvebænk i et refleksionsdæmpet rum.

8.2.1. Stelplade

8.2.1.1. Med henblik på prøvning af immunitet i frit felt anbringes den elektriske/elektroniske enhed og tilhørende ledninger på et træbord eller lignende ikke-ledende underlag i en afstand af 50 ± 5 mm. Hvis imidlertid en del af den elektriske/elektroniske enhed er beregnet til at være elektrisk forbundet til køretøjets metalkarosseri, skal denne del hvile på en stelplade og være elektrisk forbundet dertil. Stelpladen består af en mindst 0,5 mm tyk metalplade. Pladens mindste dimensioner afhænger af, hvor stor den undersøgte elektriske/elektroniske enhed er, men der skal være plads til at anbringe enhedens komponenter og ledninger på den. Stelpladen forbindes til jord. Den skal være anbragt 1,0 ± 0,1 m over prøvningsanlæggets gulv parallelt hermed.

8.2.1.2. Den elektriske/elektroniske enhed skal være forskriftsmæssigt placeret og tilsluttet. Strømforsyningsledninger anbringes parallelt med og højst 100 mm fra den af stelpladens/bordets kanter, der er nærmest antennen.

8.2.1.3. Den elektriske/elektroniske enhed forbindes til jord i overensstemmelse med fabrikantens monteringsforskrifter. Der tillades ingen andre forbindelser til jord.

8.2.1.4. Afstanden mellem den elektriske/elektroniske enhed og alle andre elektriske ledere, såsom væggene i et afskærmet rum, (bortset fra den stelplade/bordplade, som den undersøgte enhed befinder sig på) skal være mindst 1,0 m.

8.2.1.5. Stelpladen skal have et areal på mindst 2,25 m^2, idet den korteste side er mindst 750 mm lang. Stelpladen forbindes til kammeret, således at forbindelsens jævnstrømsmodstand er højst 2,5 mΩ.

8.2.2. Anbringelse af den elektriske/elektroniske enhed

For større udstyr, der er monteret på et metalstativ, regnes sidstnævnte for en del af stelpladen i forbindelse med prøvningen og forbindes i overensstemmelse hermed. Prøveemnets flader skal være mindst 200 mm fra stelpladens kant. Alle ledninger og kabler skal være mindst 100 mm fra stelpladens kant og (på ledningernes laveste sted) mindst 50 ± 5 mm over stelpladen. Som strømforsyning til den elektriske/elektroniske enhed benyttes et kunstigt net (5 μH/50 Ω).

8.3. Type, placering og retning af feltgeneratoren

8.3.1. Feltgeneratorens type

8.3.1.1. Feltgeneratoren skal kunne frembringe den i referencepunktet foreskrevne feltstyrke (se punkt 8.3.4) ved de pågældende frekvenser.

8.3.1.2. Feltgeneratoren kan bestå af en eller flere antenner eller være en pladeantenne.

▼B

8.3.1.3. Konstruktion og retning af enhver feltgenerator skal være således, at det frembragte felt er polariseret enten i vandret eller lodret retning i frekvensområdet 20-1 000 MHz.

8.3.2. Målehøjde og -afstand

8.3.2.1. Højde

Antennens fasemidtpunkt skal være 150 ± 10 mm over den stelplade, hvorpå den elektriske/elektroniske enhed er anbragt. Ingen af antennens udstrålende dele må befinde sig mindre end 250 mm over prøvningsanlæggets gulv.

8.3.2.2. Måleafstand

8.3.2.2.1. Den bedste tilnærmelse til sædvanlige driftsforhold opnås, når feltgeneratoren er placeret så langt fra den elektriske/elektroniske enhed som praktisk muligt. Afstanden skal være mellem 1 og 5 m.

8.3.2.2.2. Hvis prøvningen udføres i et lukket anlæg, må feltgeneratorens udstrålende dele ikke befinde sig mindre end 0,5 m fra nogen type materiale, der absorberer radiofrekvenser, og ikke mindre end 1,5 m fra det lukkede anlægs væg. Der må ikke befinde sig noget absorberende materiale mellem antennen og den undersøgte elektriske/elektroniske enhed.

8.3.3. Antennens placering i forhold til den elektriske/elektroniske enhed

8.3.3.1. Feltgeneratorens udstrålende dele må ikke befinde sig mindre end 0,5 m fra stelpladens kant.

8.3.3.2. Feltgeneratorens fasemidtpunkt skal befinde sig i et plan:

a) som er vinkelret på stelpladen

b) som skærer stelpladens kant ud for midten af størstedelen af ledningerne og

c) som er vinkelret på den af stelpladens kanter, som størstedelen af ledningerne ligger langs med.

Feltgeneratoren placeres parallelt med dette plan (se punkt 14, figur 8 og 9).

8.3.3.3. Enhver feltgenerator, der er placeret over stelpladen eller den elektriske/elektroniske enhed, skal dække hele enheden.

8.3.4. Referencepunkt:

For så vidt angår denne del er referencepunktet det punkt, hvori feltstyrken måles; det fastlægges således:

8.3.4.1. mindst 1 m fra antennens fasemidtpunkt i vandret retning, eller mindst 1 m fra pladeantennens udstrålende dele i lodret retning

8.3.4.2. i et plan:

a) som er vinkelret på stelpladen

b) som er vinkelret på den af stelpladens kanter, som størstedelen af ledningerne ligger langs med

▼B

c) som skærer stelpladens kant ud for midten af størstedelen af ledningerne og

d) hvor referencepunktet ligger på midtpunktet af størstedelen de ledninger, der ligger langs den af stelpladens kanter, der er nærmest antennen

8.3.4.3. 150 ± 10 mm over stelpladen.

8.4. Frembringelse af den foreskrevne feltstyrke: Prøvningsmetode

8.4.1. Til frembringelse af det foreskrevne felt benyttes den såkaldte substitutionsmetode.

8.4.2. Substitutionsmetoden

For hver af de ønskede frekvenser indstilles feltgeneratoren på en effekt, der frembringer den ønskede feltstyrke i referencepunktet (som defineret i punkt 8.3.4), når den elektriske/elektroniske enhed ikke er til stede. Man måler og registrerer dette effektniveau eller en anden parameter, der hænger direkte sammen med feltstyrken. Disse resultater benyttes dernæst til godkendelsesprøvningerne, medmindre der er sket ændringer i apparatur eller udstyr, som nødvendiggør en gentagelse af proceduren.

8.4.3. Under kalibreringen skal alt andet apparatur befinde sig mindst 1 m fra referencepunktet.

8.4.4. Feltstyrkemåler

Til bestemmelse af feltstyrken under substitutionsmetodens kalibreringsfase anvendes en passende kompakt feltstyrkemåler.

8.4.5. Feltstyrkemåleren skal anbringes med fasemidtpunktet i referencepunktet.

8.4.6. Den elektriske/elektroniske enhed, hvori der kan indgå endnu en stelplade, anbringes derefter i prøvningsanlægget efter bestemmelserne i punkt 8.3. Hvis der indgår en ekstra stelplade, skal den befinde sig mindre end 5 mm fra prøvebænkens stelplade og være elektrisk forbundet dermed. Feltgeneratoren bringes derefter til at arbejde med den effekt, der er bestemt i punkt 8.4.2, for hver af de i punkt 5 angivne frekvenser.

8.4.7. Uanset hvilken parameter der er valgt til at definere det i henhold til punkt 8.4.2 krævede felt, skal samme parameter benyttes til fastlæggelse af den ønskede feltstyrke under hele prøvningen.

8.5. Feltets udbredelse

8.5.1. I substitutionsmetodens kalibreringsfase (inden den elektriske/elektroniske enhed føres ind på målestedet) må feltstyrken ikke være under 50 % af den nominelle feltstyrke i to punkter, der ligger 0,5 ± 0,05 m på hver sin side af referencepunktet på en linje herigennem, som er parallel med den af stelpladens kanter, der er nærmest antennen.

▼B

9. **TEM-celleprøve**

9.1. Prøvningsmetode

TEM-cellen (TEM = Transverse Electromagnetic Mode) skaber et homogent felt mellem en indre leder (skillevæg) og huset (stelplade). Den benyttes til prøvning af elektriske/elektroniske enheder (se punkt13, figur 6).

9.2. Måling af feltstyrken i en TEM-celle

9.2.1. Feltstyrken i TEM-cellen bestemmes ved følgende formel:

$$|E| = (\sqrt{(P \times Z)})/d \text{ hvor}$$

E = feltstyrken af det elektriske felt (V/m)

P = cellens tilførte effekt (W)

Z = cellens impedans (50 Ω)

d = afstanden (i m) mellem den øverste væg og skillevæggen.

9.2.2. Alternativt kan der anbringes en egnet feltstyrkemåler i øverste halvdel af TEM-cellen. Den elektroniske styreenhed har kun ringe indflydelse på det påtrykte elektromagnetiske felt i denne del af TEM-cellen. Feltstyrkemålerens udgangssignal tages som mål for feltstyrken.

9.3. TEM-cellens dimensioner

Den undersøgte enheds højde må af hensyn til feltets homogenitet i TEM-cellen og målingernes reproducerbarhed ikke være større end en tredjedel af cellens indvendige højde.

I punkt 13, figur 7, findes der anbefalede dimensioner for TEM-cellen.

9.4. Ledninger til strømforsyning, signaltransmission og styring

TEM-cellen fastgøres til en monteringsplade med en koaksial bøsning og forbindes med kortest mulige ledninger til en konnektor med tilstrækkeligt mange ben. Ledninger til strømforsyning og signaltransmission fra konnektoren på cellens væg skal forbindes direkte til den undersøgte enhed.

Eksterne komponenter, såsom sensorer, strømforsyning og styreorganer, forbindes

a) til en afskærmet ydre enhed

b) til køretøjet i nærheden af TEM-cellen eller

c) direkte til den afskærmede tilslutningstavle.

Der skal benyttes afskærmede kabler til at forbinde TEM-cellen med ydre enheder eller med køretøjet, dersom disse ikke befinder sig i samme afskærmede rum eller et tilstødende afskærmet rum.

▼B

10. **BCI-prøvning**

10.1. Prøvningsmetode

Denne immunitetsprøvning består i, at der direkte induceres strømme i ledningsnettet ved hjælp af en strømindkoblingsstang. Strømindkoblingsstangen består af en klemme, som den elektriske/elektroniske enheds ledninger føres igennem. Immunitetsprøvningen udføres ved, at de inducerede signalers frekvens varieres.

Den elektriske/elektroniske enhed kan enten anbringes på en stelplade som beskrevet i punkt 8.2.1 eller i et køretøj i overensstemmelse med dettes konstruktionsforskrifter.

10.2. Kalibrering af strømindkoblingsstangen

Før prøvningen påbegyndes, anbringes strømindkoblingsstangen i en kalibreringsopstilling. Mens hele prøvningsfrekvensområdet gennemsøges, holdes der hele tiden øje med, hvor stor effekt der er nødvendig til at inducere den i punkt 3.7.2.1 anførte strømstyrke. På denne måde bestemmer man før prøvningen sammenhængen mellem tilført effekt og induceret strømstyrke; der kan da tilføres samme effekt til strømindkoblingsstangen, når den er forbundet til den elektriske/elektroniske enhed via samme kabel, som er benyttet til kalibreringen. Det bemærkes, at det er den effekt, der tilføres til strømindkoblingsstangen, der skal registreres.

10.3. Anbringelse af den elektriske/elektroniske enhed under prøvningen

Hvis enheden monteres på en stelplade som angivet i punkt 8.2.1, skal alle ledninger termineres så realistisk som muligt og helst forbindes til virkelige belastninger og aktuatorer. Både for enheder, der er monteret på stelpladen, og for enheder, der er monteret i et køretøj, anbringes strømindkoblingsstangen successivt rundt om hver enkelt tilslutningsledning i en afstand af 150 ± 10 mm fra den enkelte konnektor til styreenheder, instrumentmoduler og aktive sensorer, som vist i punkt 12.

10.4. Ledninger til strømforsyning, signaltransmission og styring

For en elektrisk/elektronisk enhed, der er fastgjort til stelpladen som angivet i punkt 8.2.1, forbindes den elektroniske hovedstyreenhed med en ledning til et kunstigt net. Ledningen placeres mindst 200 mm fra stelpladens kant og parallelt hermed. Kablet består af den ledning, der forsyner den elektroniske styreenhed med strøm fra køretøjets batteri, og en eventuel returstrømsledning, hvis en sådan benyttes i køretøjet.

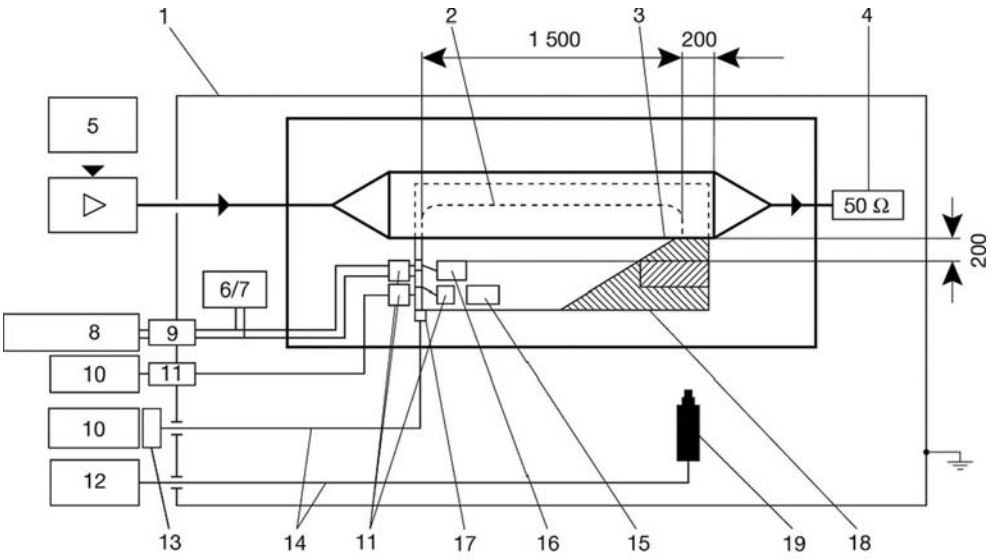
Afstanden fra den elektroniske styreenhed til det kunstige net skal være 1,0 ± 0,1 m eller længden af ledningerne mellem styreenheden og det på køretøjet anvendte batteri, hvis denne kendes, alt efter hvilken længde der er kortest. Hvis et køretøjsledningssæt anvendes, skal eventuelle forgreninger, der forekommer i denne længde føres langs med stelpladen, men vinkelret bort fra stelpladens kant. I andre tilfælde skal forgreninger fra den elektriske/elektroniske enheds ledninger findes ved det kunstige net.

▼B

11. **Stripline-prøvning og dimensioner**

Figur 1

150 mm stripline-prøvning



Alle dimensioner er i millimeter

1 = afskærmet rum

2 = ledninger

3 = elektrisk/elektronisk enhed til undersøgelse

4 = afslutningsmodstand

5 = frekvensgenerator

6/7 = alternativt batteri

8 = strømforsyning

9 = filter

10 = ydre enhed

11 = filter

12 = ydre videoenhed

13 = optoelektronisk konverter

14 = billedkabler

15 = ikke afskærmet ydre enhed

16 = lineær eller afskærmet ydre enhed

17 = optoelektronisk konverter

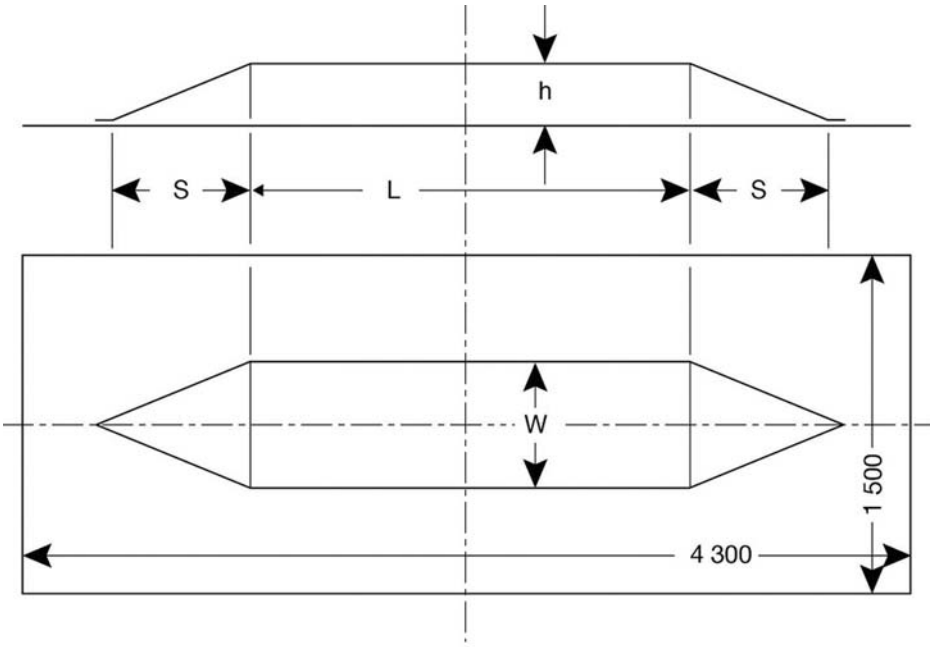
18 = isolerende bundplade

19 = videokamera

▼B

Figur 2

150 mm stripline-prøvning



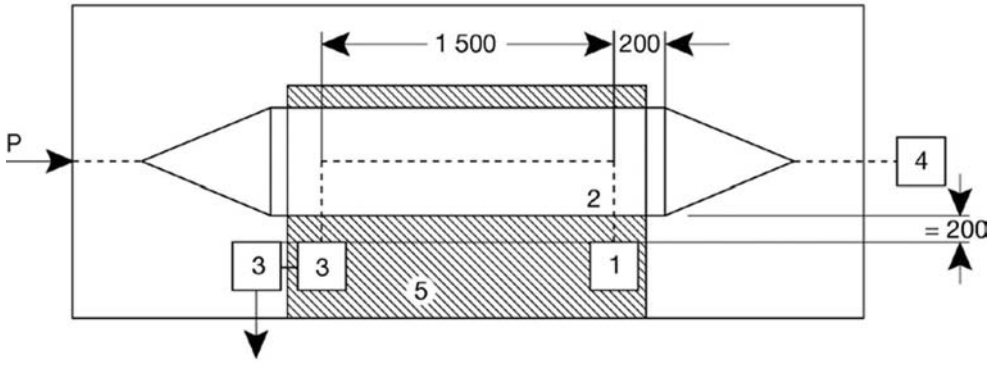
Alle dimensioner er i millimeter

L = 2 500 mm

S = 800 mm

W = 740 mm

h = 150 mm



1 = elektrisk/elektronisk enhed til undersøgelse

2 = Ledninger

3 = ydre enhed

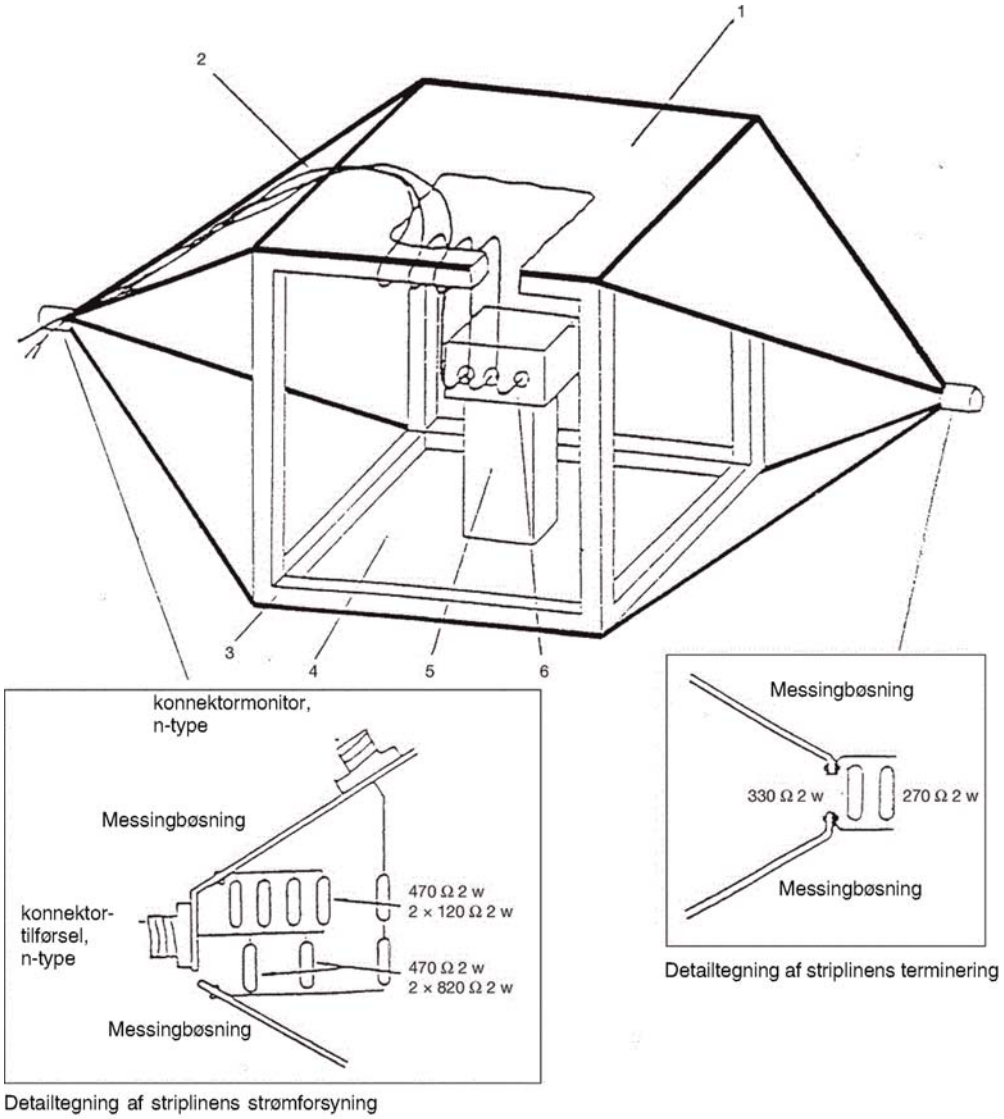
4 = Afslutningsmodstand

5 = isolerende bundplade

▼B

Figur 3

800 mm stripline-prøvning



Detailtegning af striplinens strømforsyning

Detailtegning af striplinens terminering

1 = stelplade

2 = hovedledninger og sensor/aktuatorledninger

3 = træramme

4 = aktiv plade

5 = isolering

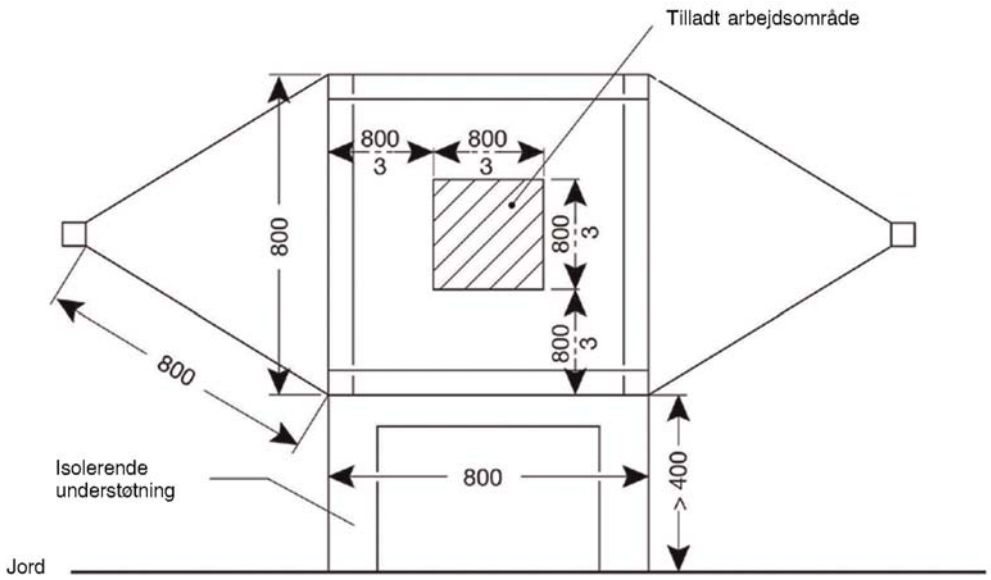
6 = elektrisk/elektronisk enhed til undersøgelse

▼B

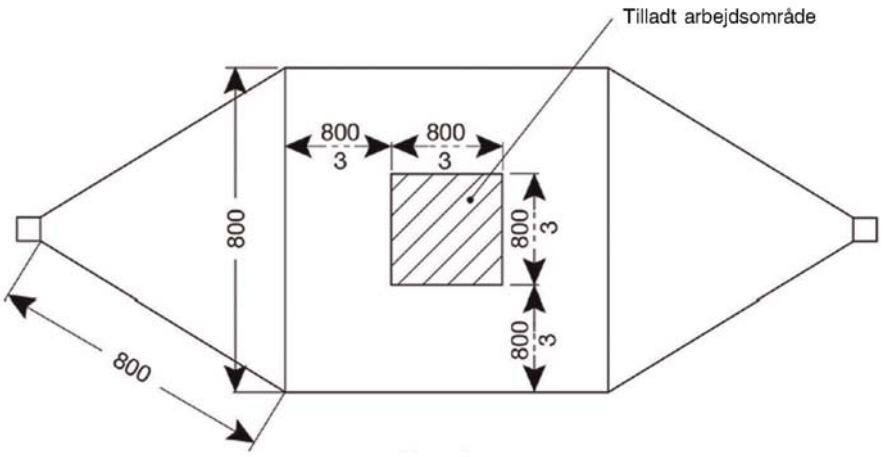
Figur 4

800 mm stripline-prøvning

Set fra siden



Vandret snit

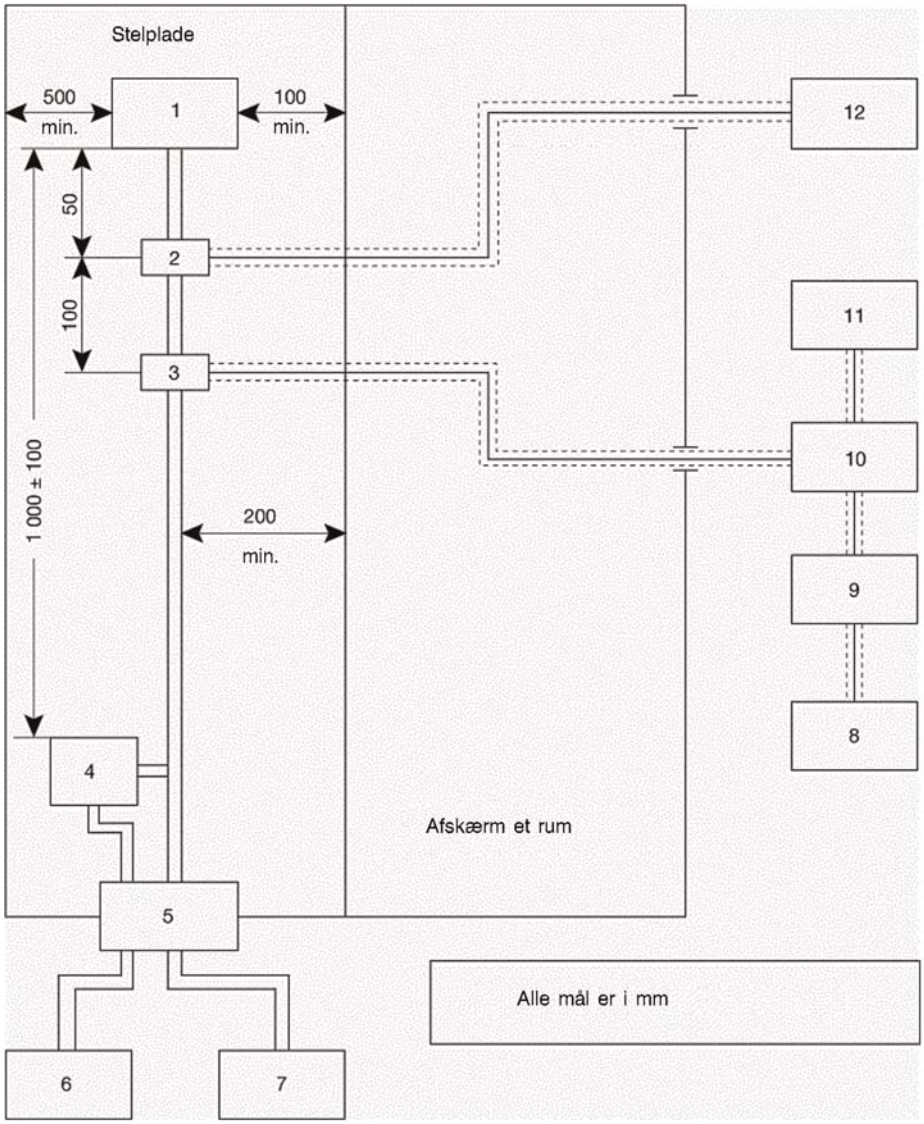


Alle dimensioner i millimeter

▼B

12. **Eksempel på BCI-prøveopstilling**

Figur 5



1 = DUT

2 = RF-målesonde (valgfri)

3 = RF-indkoblingstang

4 = Kunstigt net

5 = Filter for afskærmet rum

6 = Energikilde

7 = DUT-grænseflade: stimulerings- og overvågningsudstyr

8 = Signalgenerator

9 = Bredbåndsforstærker

10 = RF 50 Ω retningskobler

11 = RF-effektmåler eller tilsvarende

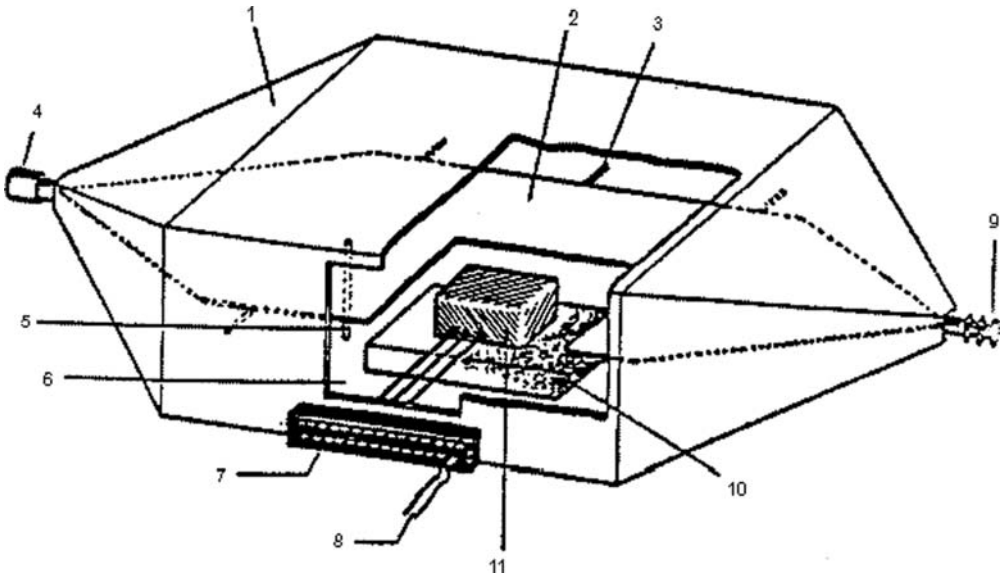
12 = RF-effektmåler eller tilsvarende

▼B

13. **TEM-celleprøve**

Figur 6

TEM-celleprøve



1 = ydre leder, afskærmning

2 = indre leder (skillevæg)

3 = isolering

4 = tilførsel

5 = isolering

6 = låge

7 = konnektorpanel

8 = strømforsyning til den undersøgte enhed

9 = afslutningsmodstand, 50 Ω

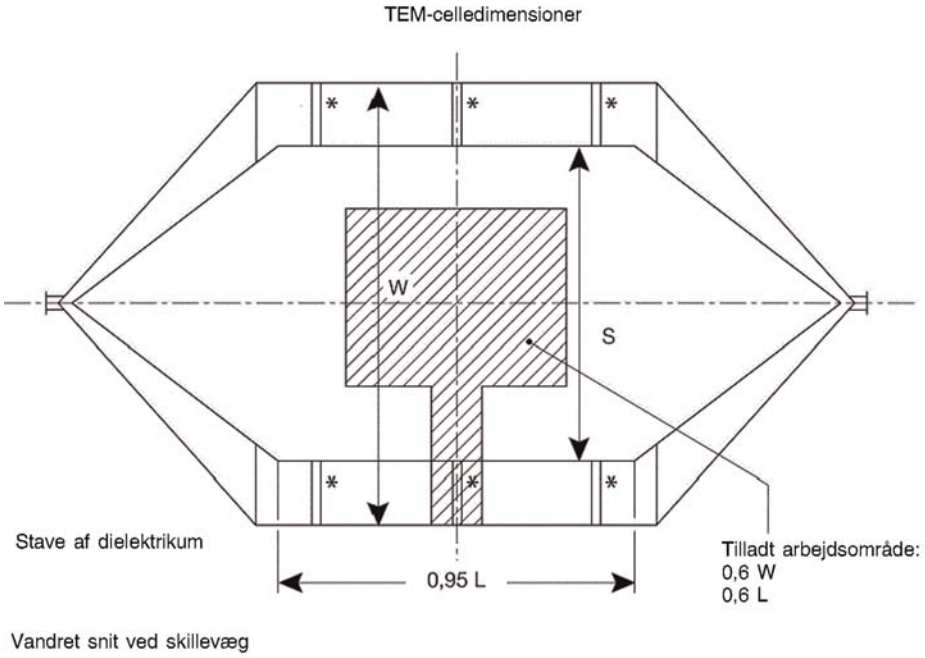
10 = isolering

11 = enhed til undersøgelse (maksimal højde: en tredjedel af afstanden fra cellens bund til skillevæggen)

▼B

Figur 7

Rektangulær TEM-celle — typiske TEM-celledimensioner



Nedenstående tabel viser dimensionerne for konstruktion af en celle med den specificerede øvre frekvensgrænse:

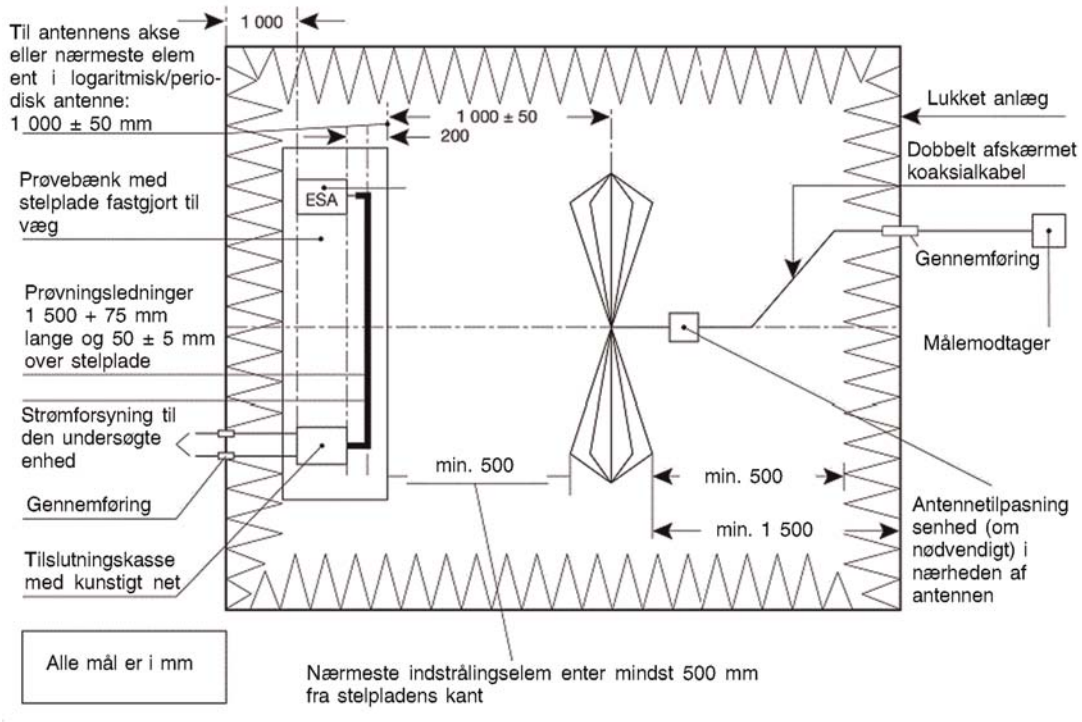
Øvre frekvens (MHz)	Cellens formfaktor W: b	Cellens formfaktor L/W	Pladeafstand b (cm)	Skillevæg S (cm)
200	1,69	0,66	56	70
200	1,00	1,00	60	50

▼B

14. **Prøvning af elektrisk/elektronisk enheds immunitet i frit felt**

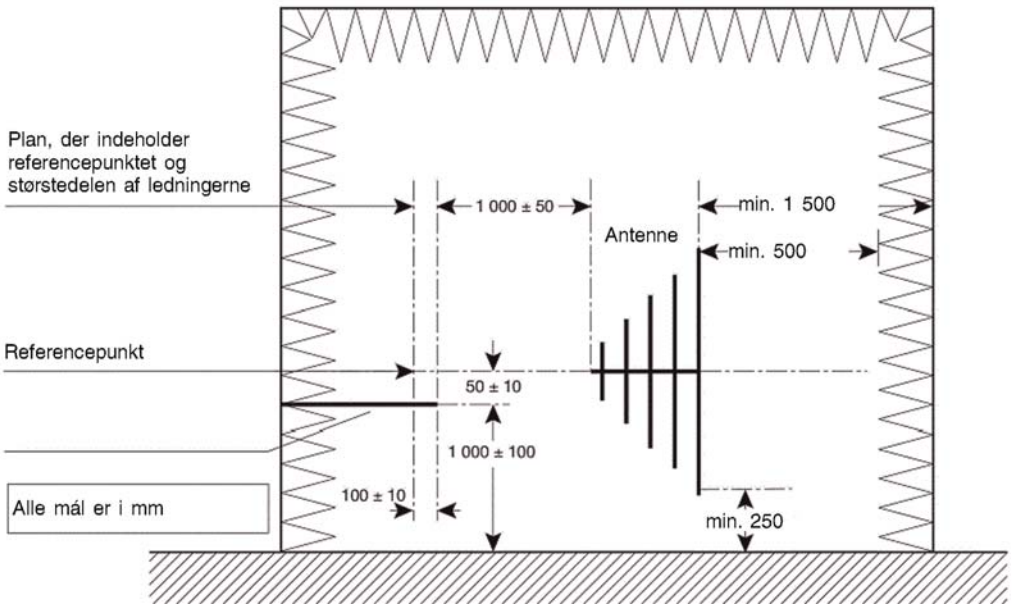
Figur 8

Prøvningsopstilling (vandret snit)



Figur 9

Prøvning af elektrisk/elektronisk enheds immunitet i frit felt — lodret snit gennem prøvebænkens plan



DEL 9

Fabrikanterne kan vælge at anvende enten kravene i del 2-8 eller kravene i FN/ECE-regulativ nr. 10 som opført i bilag I eller kravene i ISO 14982:1998.

▼B

BILAG XVI

Krav vedrørende lydsignalapparater

1. Et lydsignalapparat skal være typegodkendt som komponent i henhold til forskrifterne for køretøjer i klasse N i FN/ECE-regulativ nr. 28, jf. bilag I.

2. **Lydsignalapparaters egenskaber, når de er indbygget i en traktor**

2.1. Akustisk prøvning

Afprøvning af et lydsignalapparats egenskaber, når det er indbygget i en traktor, der skal typegodkendes, udføres således:

2.1.1. Det i køretøjet monterede lydsignalapparats lydtryk måles i en afstand af 7 m foran traktoren, som er opstillet på et åbent areal med en overflade, der er så jævn som muligt. Traktorens motor skal være slukket. Den effektive spænding skal være i overensstemmelse med bestemmelserne i punkt 6.2.3 i FN/ECE-regulativ nr. 28, som anført i bilag I.

2.1.2. Målingerne foretages efter kurve A i Den internationale elektrotekniske Kommissions normer.

2.1.3. Det højest forekommende lydtryk i et område beliggende mellem 0,5 til 1,5 m over jorden registreres.

2.1.4. Den maksimale værdi af lydtrykket skal være mindst 93 dB(A) og højst 112 dB(A).

▼B

BILAG XVII

Krav til varmeanlæg

1. **Krav til køretøjer i klasse T og C, hvori et sådant system er monteret**

▼M1

1.1. Traktorer med førerhusskal være udstyret med et varmeanlæg, der er i overensstemmelse med dette bilag. Traktorer med førerhus kan være udstyret med klimaanlæg. Hvis sådanne systemer er monteret, skal de være i overensstemmelse med dette bilag.

1.2. Varmeanlægget skal i kombination med ventilationsanlægget i førerhuset kunne afrime og afdugge forruden. Varme- og kølesystemer prøves i overensstemmelse med punkt 8 og 9 i henholdsvis punkt 8.1.1 til 8.1.4 og 9.1.1 til 9.1.4 i ISO 14269-2:2001. Under prøvningen skal systemets betjeningsorganer indstilles i overensstemmelse med fabrikantens specifikationer. Prøvningsrapporterne skal indgå i oplysningsskemaet.

▼B

1.3. Fabrikanten kan vælge, om han vil opfylde kravene til varmeanlæg i dette bilag eller kravene til køretøjer i klasse N i FN/ECE-regulativ nr. 122, som anført i bilag I.

▼B

BILAG XVIII

Krav til tyverisikringsanlæg

1. **Krav til køretøjer i klasse C og T**

Fabrikanterne kan vælge at anvende enten dette punkt eller punkt 2.

1.1. Start og slukning af motoren

1.1.1. Der skal være en anordning til hindring af utilsigtet og/eller uautoriseret start af motoren. Eksempler på sådanne anordninger omfatter, men er ikke begrænset til:

— en tændings- eller startkontakt med udtagelig nøgle

— en aflåselig kabine

— et aflåseligt dæksel over tændings- eller startkontakten

— en sikkerhedstændings eller -startlås (f.eks. keycard-aktiveret)

— en aflåselig akkumulatorafbryder.

2. **Krav til køretøjer i klasse T og C i henhold til FN/ECE-regulativer eller internationale standarder**

2.1. I forbindelse med køretøjer udstyret med styr finder alle de relevante krav i FN/ECE-regulativ nr. 62, som anført i bilag I, anvendelse.

2.2. I forbindelse med køretøjer, som ikke er monteret med styr, skal fabrikanterne anvende alle de relevante krav, som er foreskrevet for køretøjer i klasse N2 i punkt 2 og 5, undtagen punkt 5.6, 6.2 og 6.3, i FN/ECE-regulativ nr. 18, som anført i bilag I til denne forordning, eller kravene i passende standarder for programmerbare elektroniske anordninger til tyverisikring, hvis sådanne standarder foreligger fra den 1. januar 2018.

3. **Krav til køretøjer i klasse S og til udskifteligt trukket materiel hørende under klasse R, fordi forholdet mellem den teknisk tilladte totalmasse og egenmassen er lig med eller større end 3,0**

Der skal være installeret mindst én anordning på et køretøj i klasse S eller et på udskifteligt trukket materiel hørende under klasse R, fordi forholdet mellem den teknisk tilladte totalmasse og egenmassen er lig med eller større end 3,0, for at muliggøre forebyggelse af utilsigtet eller uautoriseret brug af sådanne køretøjer.

Sådanne anordninger kan være:

— et aflåseligt dæksel over koblingsanordningen

— en kæde med hængelås gennem koblingsanordningens trækøje

— en hjulklampe

— en hængelås gennem et hul i parkeringsbremsemekanismen.

Betjeningsanvisningen skal indeholde oplysninger om anvendelse af de anordninger, der er monteret på køretøjet.

▼B

BILAG XIX

Krav til nummerplader

1. **Form og mål for bagnummerpladens monteringsflade**

Monteringsfladen skal udgøre en plan eller næsten plan rektangulær flade, der mindst har følgende mål:

enten

bredde: 520 mm

højde: 120 mm

eller

bredde: 255 mm

højde: 165 mm.

2. **Monteringsfladens og nummerpladens anbringelse**

Monteringsfladen skal udformes således, at korrekt anbragte nummerplader opfylder følgende krav:

2.1. Nummerpladens stilling i forhold til traktorens længdeakse

Nummerpladens midte må ikke ligge til højre for køretøjets symmetriplan. Nummerpladens venstre kant må ikke ligge til venstre for et lodret plan, der er parallelt med køretøjets længdesymmetriplan og tangerer køretøjet, hvor dette er bredest.

2.2. Nummerpladens stilling i forhold til køretøjets længdesymmetriplan

Nummerpladen skal være anbragt vinkelret eller næsten vinkelret på køretøjets længdesymmetriplan.

2.3. Nummerpladens stilling i forhold til lodret plan

Nummerpladen skal være anbragt lodret; afvigelser indtil 5° er tilladt. For så vidt det på grund af køretøjets form er påkrævet, kan nummerpladen dog også hælde i forhold til lodret plan som følger:

2.3.1. højst 30°, hvis pladens nummerside vender opad, og afstanden mellem pladens øverste kant og vejbanen ikke overstiger 1,20 m.

2.3.2. højst 15°, hvis pladens nummerside vender nedad, og afstanden mellem pladens øverste kant og vejbanen overstiger 1,20 m.

2.4. Nummerpladens højde over vejbanen

Nummerpladens nederste kant skal befinde sig mindst 30 cm over vejbanen, og dens øverste kant må højst befinde sig 4,0 m over vejbanen.

2.5. Fastsættelse af nummerpladens højde i forhold til vejbanen

De i punkt 2.3. og 2.4. omtalte højder måles med ubelæsset køretøj.

2.6. Synlighedsvinkler:

▼**M1**

2.6.1. Hvis højden for nummerpladens øverste kant ikke er over 1,20 m fra vejbanen, skal det være muligt at se nummerpladen i hele det rum, der begrænses af følgende fire planer:

a) de to lodrette planer gennem nummerpladens to sidekanter, der danner en vinkel udefter til venstre og til højre for pladen på 30° i forhold til køretøjets midterplan i længderetningen

b) det plan gennem nummerpladens øverste kant, der danner en vinkel på 15° opefter med det horisontale plan

c) det vandrette plan gennem nummerpladens nederste kant.

2.6.1.a. Hvis højden for nummerpladens øverste kant fra vejbanen overstiger 1,20 m, skal pladen være synlig i hele det rum, der begrænses af følgende fire planer:

a) de to lodrette planer gennem nummerpladens to sidekanter, der danner en vinkel udefter til venstre og til højre for pladen på 30° i forhold til køretøjets midterplan i længderetningen

b) det plan gennem nummerpladens øverste kant, der danner en vinkel på 15° opefter med det horisontale plan

c) det plan gennem nummerpladens nederste kant, der danner en vinkel på 15° nedefter med det horisontale plan.

2.6.2. Intet konstruktionselement må, uanset om det er helt gennemsigtigt, være placeret i det areal, der er omhandlet i punkt 2.6.1 og 2.6.1a.

▼B

BILAG XX

Krav til lovpligtige fabrikationsplader og mærkninger

1. **Definitioner**

I dette bilag forstås ved:

1.1. »lovpligtig fabrikationsplade«: en plade, som fabrikanten forsyner hvert køretøj med, som er fremstillet i overensstemmelse med den godkendte type som beskrevet i artikel 34 i forordning (EU) nr. 167/2013, og som er forsynet med korrekt mærkning i overensstemmelse med dette bilag

1.2. »lovpligtig mærkning«: enhver obligatorisk mærkning sammen med det typegodkendelsesmærke, der er fastsat i artikel 34 forordning (EU) nr. 167/2013, som i overensstemmelse med dette bilag skal være påført køretøjer, komponenter eller separate tekniske enheder, når de er fremstillet i overensstemmelse med den godkendte type, eller med henblik på identificering under typegodkendelsesprocedurerne.

2. **Generelt**

▼M1

2.1. Ethvert landbrugs- eller skovbrugskøretøj skal være forsynet en plade og påskrifter, jf. følgende punkter. Dette skilt og disse påskrifter anbringes af fabrikanten.

2.2. Alle komponenter eller separate tekniske enheder, der er i overensstemmelse med en type, der er godkendt i henhold til forordning (EU) nr. 167/2013, skal være forsynet med et EU-typegodkendelsesmærke som beskrevet i punkt 6 i dette bilag eller et mærke i henhold til artikel 34, stk. 2, i nævnte forordning og fastsat i artikel 5 gennemførelsesforordning (EU) 2015/504.

▼B

3. **Den lovpligtige fabrikationsplade**

▼M1

3.1. En lovpligtig fabrikationsplade efter modellen i bilag IV til gennemførelsesforordning (EU) 2015/504 skal være solidt fastgjort på et iøjnefaldende og let tilgængeligt sted på en køretøjsdel, der sædvanligvis ikke udskiftes under normal brug eller i forbindelse med regelmæssig vedligeholdelse eller reparation (f.eks. på grund af en ulykke). Den skal være let læselig, må ikke kunne slettes og skal omfatte de oplysninger, der er anført i modellen for det EU-typegodkendelsesmærke, der er fastsat i bilag IV til gennemførelsesforordning (EU) 2015/504.

3.2. Fabrikanten kan anbringe supplerende angivelser under eller ved siden af de foreskrevne påskrifter, uden for et klart afgrænset rektangel, der ikke indeholder andet end de oplysninger, der kræves i henhold til bilag IV i gennemførelsesforordning (EU) 2015/504.

▼B

4. **Køretøjets identifikationsnummer**

Køretøjets identifikationsnummer er en struktureret kombination af skrifttegn til unik identificering, som tildeles hvert enkelt køretøj af fabrikanten. Nummerets formål er at gøre det muligt med fabrikantens bistand entydigt at identificere ethvert køretøj og navnlig dets type over en periode på 30 år, uden at der er behov for yderligere referencer.

Identifikationsnummeret skal opfylde følgende krav:

▼B

4.1. Køretøjets identifikationsnummer skal være anført såvel på fabrikationspladen som på chassiset, rammen eller en tilsvarende del af køretøjet, når dette forlader produktionslinjen.

4.2. Det skal så vidt muligt stå på en enkelt linje.

▼M1

4.3. Det skal være anført på karosseriet eller en tilsvarende del af køretøjet – når det er muligt, foran på højre side af køretøjet.

▼B

4.4. Det skal være mejslet, stanset, ætset eller lasergraveret direkte på en let tilgængelig del, helst på køretøjets højre side, på en måde, så det ikke kan forfalskes, ændres eller fjernes.

▼M1

5. **Tegn**

De tegn, der er anført i modellen for det EU-typegodkendelsesmærke, der er fastsat i bilag IV til gennemførelsesforordning (EU) 2015/504, anvendes for de mærker, som er omhandlet i punkt 3 og 4.

▼B

6. **Mærkningskrav for komponenter og separate tekniske enheder**

►M1 Hver separat teknisk enhed eller komponent, som er i overensstemmelse med en type, for hvilken der er meddelt EU-typegodkendelse som separat teknisk enhed eller komponent i henhold til kapitel V i forordning (EU) nr. 167/2013, skal være forsynet med et EU-typegodkendelsesmærke for en separat teknisk enhed eller komponent i henhold til artikel 34, stk. 2, i nævnte forordning og i henhold til artikel 5 i gennemførelsesforordning (EU) 2015/504. ◄ Mærkningerne skal være synligt monteret på køretøjet, uden at det er nødvendigt at fjerne dele med brug af værktøj, og være solidt fastgjort (f.eks. stanset, ætset, lasergraveret eller påført selvklæbende etiket).

▼B

BILAG XXI

Krav til dimensioner og påhængskøretøjers masse

1. **Definitioner**

I dette bilag forstås ved:

1.1. »køretøjets længde«:

— køretøjets længde målt mellem vertikalplanerne vinkelret på køretøjets længdeplan og gående gennem dets yderpunkter, dog med undtagelsen af:

— førerspejle

— starthåndtag

— positionslygter foran eller på siden.

1.2. »køretøjets bredde«:

— køretøjets bredde målt mellem vertikalplanerne parallelt med traktorens længdesymmetriplan og gående gennem dets yderpunkter, herunder dog ikke:

— førerspejle

— retningsviserblinklygter

— positionslygter foran eller på siden eller baglygter og parkeringslygter

— dele, som kan skydes ind, såsom opklappeligt trinbræt og fjedrende stænkskærm, osv.

1.3. »køretøjets højde«: den lodrette afstand mellem jorden og det punkt på køretøjet, som befinder sig længst fra vejbanen, idet der ses bort fra antenner. Ved måling af denne højde skal køretøjet være forsynet med nye dæk med den største af fabrikanten specificerede rulningsradius, udtrykt som SRI-indeks (hastigheds-/radiusindeks).

1.4. »tilladt tilkoblet totalmasse«: den masse, som en type traktor må trække.

1.5. »teknisk tilladt tilkoblet totalmasse«: et af følgende:

a) påhængskøretøjets masse uden bremser

b) påhængskøretøjets masse med påløbsbremsning

c) påhængskøretøjets masse med hydraulisk eller pneumatisk bremsning.

Krav

Køretøjer må ikke overskride de mål og masser, der er fastsat nedenfor:

2. **Mål**

Målingerne til kontrol af målene ovenfor foretages således:

▼B

— med køretøjets masse, ubelæsset, i køreklar stand

— på en plan vandret overflade

— med køretøjet stationært og i givet fald med standset motor

— med nye dæk med det af fabrikanten opgivne normaltryk

— i givet fald med lukkede døre og vinduer

— i givet fald med de styrende hjul i ligeud retning

— uden nogen form for udskiftelige landbrugs- eller skovbrugsredskaber fastgjort på køretøjet, som kan afmonteres uden brug af specialværktøj.

▼M2

2.1. De maksimale mål for et køretøj i klasse T eller C er:

2.1.1. længde: 12 m

2.1.2. bredde: 2,55 m (uden hensyntagen til dækkets udbulning ved kontakten med vejbanen).

Bredden kan forhøjes op til 3,00 m, hvis dette udelukkende sker som følge af montering af dæk eller bælter af gummi eller dobbelte dækkonfigurationer, som er nødvendige for jordbundsbeskyttelse, herunder stænkafskærmningssystemer, forudsat at bredden af køretøjets permanente struktur er begrænset til 2,55 m, og det typegodkendte køretøj er udstyret med mindst ét sæt dæk eller bælter af gummi, for hvilke dens bredde ikke må overstige 2,55 m.

2.1.3. højde: 4 m.

▼B

2.2. De maksimale mål for et køretøj i klasse S er:

2.2.1. længde: 12 m

2.2.2. bredde: 3 m (uden hensyntagen til dækkets udbulning ved kontakten med vejbanen)

2.2.3. højde: 4 m.

▼M2

2.3. De maksimale mål for et køretøj i klasse R er:

2.3.1. længde: 12 m

2.3.2. bredde: 2,55 m (uden hensyntagen til dækkets udbulning ved kontakten med vejbanen).

Bredden kan forhøjes op til 3,00 m, hvis dette udelukkende er forårsaget af en af følgende omstændigheder:

a) anvendelsen af dækkonfigurationer til beskyttelse af jordbunden, hvis køretøjet også monteres med mindst ét sæt dæk, hvor dets bredde ikke overstiger 2,55 m. Køretøjets struktur som påkrævet ved transport må ikke overstige 2,55 m i bredden. Hvis køretøjet også kan monteres med mindst et sæt dæk, hvor dets bredde ikke overstiger 2,55 m, skal stænkafskærmningssystemer, hvis sådanne er monteret, være således indrettet, at køretøjets bredde ikke overstiger 2,55 m.

▼M2

b) tilstedeværelsen af redskaber, der er nødvendige for køretøjets funktion, i overensstemmelse med de bestemmelser, der gennemfører Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2006/42/EF ([1]). Køretøjets struktur som påkrævet ved transport må ikke overstige 2,55 m i bredden.

2.3.3. højde: 4 m.

▼B

3. **Den tilladte tilkoblede totalmasse**

3.1. Den tilladte tilkoblede totalmasse kan bestå af et eller flere påhængskøretøjer eller landbrugs- eller skovbrugsredskaber. Der skelnes mellem teknisk tilladt tilkoblet totalmasse som angivet af fabrikanten og tilladt tilkoblet totalmasse som fastsat i punkt 3.2.

3.2. Den tilladte tilkoblede totalmasse må ikke overskride:

3.2.1. den teknisk tilladte tilkoblede totalmasse som angivet af fabrikanten under hensyntagen til kravene til traktoren i bilag XXXIV

3.2.2. den/de mekaniske koblingsanordnings(-ers) tilkoblede totalmasse i henhold til deres komponenttypegodkendelse(-r) i overensstemmelse med denne forordning.

([1]) Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2006/42/EF af 17. maj 2006 om maskiner og om ændring af direktiv 95/16/EF (omarbejdning) (EUT L 157 af 9.6.2006, s. 24).

▼B

BILAG XXII

Krav vedrørende teknisk tilladt totalmasse

1. **Definitioner**

▼M1

I dette bilag gælder de definitioner af »påhængskøretøj med trækstang« og »påhængskøretøj med stiv trækstang«, der er fastsat i artikel 2 i delegeret forordning (EU) 2015/68.

Desuden anvendes følgende definitioner:

▼B

»påhængskøretøj med trækstang« og »påhængskøretøj med stiv trækstang«: efter definitionerne heraf i overensstemmelse med kravene på grundlag af artikel 17, stk. 2, litra b), og artikel 17, stk. 4, i forordning (EU) nr. 167/2013, som er gyldige i dette bilag.

1.1. »teknisk tilladt totalmasse«: et køretøjs totalmasse beregnet på grundlag af dets konstruktionskarakteristika og konstruktivt bestemte ydeevne, uanset belastningsevnen for dæk eller bælter.

▼M1

1.2. »teknisk tilladt akseltryk«: den masse, der svarer til den maksimale tilladte statiske lodrette belastning, der overføres til vejbanen af akslens hjul eller bæltedrevene, baseret på akslens og køretøjets konstruktion og ydeevne, uanset belastningsevnen for dæk eller bælter.

▼B

2. **Krav**

2.1. Den af fabrikanten opgivne teknisk tilladte totalmasse godkendes af den typegodkendende myndighed som tilladt totalmasse, såfremt:

2.1.1. resultatet af de af myndighederne foretagne prøvninger, særligt vedrørende bremser og styreapparat, er tilfredsstillende

2.1.2. den teknisk tilladte totalmasse og det teknisk tilladte akseltryk, afhængigt af køretøjets klasse, ikke overskrider værdierne i tabel 1.

Tabel 1

Tilladt totalmasse og tilladt akseltryk på hver af akslerne, afhængigt af køretøjsklasse

Køretøjsklasse	Antal aksler	Tilladt totalmasse (t)	Største tilladte akseltryk	
			Drivaksel (t)	Ikke drivaksel (t)
T4.2, T1, T2, T4.1	2	18 (belæsset)	11,5	10
	3	24 (belæsset)	11,5 ([d])	10 ([d])
T1	4 eller flere	32 (belæsset) ([c])	11,5 ([d])	10 ([d])
T3	2 eller 3	0,6 (ubelæsset)	([a])	([a])
T 4.3	2, 3 eller 4	10 (belæsset)	([a])	([a])
C	Ikke relevant	32	Ikke relevant	Ikke relevant

▼B

Køretøjsklasse	Antal aksler	Tilladt totalmasse (t)	Største tilladte akseltryk	
			Drivaksel (t)	Ikke drivaksel (t)
R	1	Ikke relevant	11,5	10
	2	18 (belæsset)	11,5	([b])
	3	24 (belæsset)	11,5	([b])
	4 eller flere	32 (belæsset)	11,5	([b])
S	1	Ikke relevant	11,5	10
	2	18 (belæsset)	11,5	([b])
	3	24 (belæsset)	11,5	([b])
	4 eller flere	32 (belæsset)	11,5	([b])

([a]) Det er ikke nødvendigt at fastsætte grænser akseltryk for køretøjsklasserne T3 og T4.3, da disse pr. definition har en største tilladt totalmasse og/eller egenmasse

([b]) Den tilsvarende værdi for summen af akslernes største tilladte akseltryk er summen af akseltryk i bilag I, punkt 3.1-3.3, til Rådets direktiv 96/53/EF (Rådets direktiv 96/53/EF af 25. juli 1996 om fastsættelse af de største tilladte dimensioner i national og international trafik og største tilladte vægt i international trafik for visse vejkøretøjer i brug i Fællesskabet (EFT L 235 af 17.9.1996, s. 59))

([c]) Når drivakslen er forsynet med tvillinghjul og luftaffjedring eller tilsvarende anerkendt affjedring som er anerkendt som ækvivalent inden for Den Europæiske Union som defineret i bilag II til direktiv 96/53/EF, eller når hver drivaksel er forsynet med tvillinghjul, og den enkelte aksels tilladte tryk ikke overstiger 9,5 t

([d]) Den tilsvarende værdi for summen af akslernes største tilladte akseltryk er summen af akseltryk i bilag I, punkt 3.5, til Rådets direktiv 96/53/EF.

2.2. Uanset traktorens belastningsforhold, må akseltrykket på traktorens styrende aksel ikke være mindre end 20 % af traktorens egenmasse.

2.3. Summen af de teknisk tilladte akseltryk for hver aksel

2.3.1. For køretøjer i klasse T og C og i klasse R og S, som ikke medfører nogen væsentlig statisk lodret belastning af traktoren (påhængskøretøj med trækstang), skal summen af de tilladte akseltryk for hver aksel skal være lig med eller højere end den tilladte totalmasse for køretøjet.

▼M1

2.3.2. For køretøjer i klasse R og S, som medfører en væsentlig statisk lodret belastning af traktoren (påhængskøretøj med stiv trækstang og kærre), skal køretøjets maksimale masse anses for at være lig summen af de tilladte akseltryk for hver aksel og skal gælde for typegodkendelse, i stedet for den tilsvarende største tilladte masse, der er anført i tredje kolonne i tabel 1. Den væsentlige statiske lodrette belastning af traktoren skal tages i betragtning i forbindelse med typegodkendelse af traktoren som fastsat i punkt 2.3.1.

▼B

BILAG XXIII

Krav vedrørende front- og hjulvægte

Dersom traktoren skal udstyres med front- og hjulvægte for at opfylde de øvrige forskrifter for EU-typegodkendelse, skal disse vægte leveres af traktorfabrikanten, være tilpasset traktoren og være forsynet med fabriksmærke og masseangivelse i kg inden for ± 5 %. Frontvægte, der er konstrueret til hyppig af- og påmontering, skal have en sikkerhedsafstand på mindst 25 mm ved håndtagene. Front- og hjulvægte skal være således fastgjort, at de ikke utilsigtet kan gå løs (f.eks. hvis traktoren vælter).

▼B

BILAG XXIV

Krav vedrørende elektriske systemers sikkerhed

1. **Krav til køretøjer i klasse T, C, R og S udstyret med elektriske systemer**

1.1. Elektrisk udstyr

1.1.1. Elektriske kabler skal være beskyttet, hvis de befinder sig i en potentielt slibende kontakt med overflader, og de skal være modstandsdygtige mod, eller beskyttet mod, kontakt med smøremidler eller brændstof. Elektriske ledninger skal være placeret således, at ingen del er i berøring med udstødningssystemet, bevægelige dele eller skarpe kanter.

1.1.2. Sikringer eller andre beskyttelsesanordninger mod overbelastning skal være installeret i alle elektriske kredsløb, undtagen i kredsløb med høj strømstyrke som f.eks. startmotorkredsløbet og højspændingssystemet for gnisttænding. Den elektriske fordeling af disse anordninger på strømkredse skal forhindre muligheden for, at alle operatørvarslingssystemer afbrydes samtidigt.

2. **Krav til sikkerheden mod statisk elektricitet**

Kravene til sikkerhed mod statisk elektricitet er de krav, der er fastsat i punkt 3 i bilag XXV.

3. Fuldt elektriske køretøjer i klasse T2, T3, C2 eller C3 bør så vidt muligt opfylde kravene i bilag IV til Kommissionens delegerede forordning (EU) nr. 3/2014 ([1]).

([1]) Kommissionens delegerede forordning (EU) nr. 3/2014 af 24. oktober 2013 om supplerende bestemmelser til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) nr. 168/2013 om krav vedrørende køretøjers funktionelle sikkerhed med henblik på typegodkendelse af to- og trehjulede køretøjer samt quadricykler (EUT L 7 af 10.1.2014, s. 1).

▼B

BILAG XXV

Krav til brændstofbeholdere

1. Dette bilag finder anvendelse på beholdere, som er beregnet til at rumme det flydende brændstof, der først og fremmest tjener til fremdrift af køretøjet.

   Brændstofbeholdere skal være fremstillet således, at de er modstandsdygtige over for korrosion. De skal kunne bestå de af fabrikanten foretagne tæthedsprøvninger ved et tryk, der er det dobbelte af driftstrykket, dog mindst ved et tryk på 0,3 bar. Eventuelt forekommende overtryk eller tryk, der overstiger driftstrykket, skal udlignes automatisk ved hjælp af egnede indretninger (åbninger, sikkerhedsventiler og lignende). Udluftningshuller skal være således konstrueret, at der ikke er risiko for brand. Der må ikke kunne løbe brændstof ud gennem påfyldningsåbningens dæksel eller gennem indretninger bestemt til trykudligning, heller ikke, når brændstofbeholderen er væltet helt omkuld. Det kan tillades, at brændstof drypper ud.

2. Brændstofbeholdere skal være indbygget således, at de er beskyttet mod stødpåvirkninger for- og bagfra på traktoren; i nærheden af brændstofbeholderen må der ikke forefindes udragende dele, skarpe kanter osv.

   Brændstofledninger og brændstofbeholderens påfyldningsåbning skal være anbragt uden for førerhuset.

3. **Krav til brændstofbeholderens sikkerhed over for statisk elektricitet**

   Brændstofbeholderen og dennes dele skal være udformet og anbragt i køretøjet på en sådan måde, at enhver antændelsesfare pga. statisk elektricitet undgås.

▼M1

Om nødvendigt træffes foranstaltninger til afladning. Afladningssystemer til brændstofbeholdere, der er beregnet til brændstoffer med et flammepunkt på 55 °C, er imidlertid ikke påkrævede. Flammepunktet bestemmes i overensstemmelse med ISO2719:2002.

▼B

Fabrikanten skal over for den tekniske tjeneste demonstrere, hvilke foranstaltninger der garanterer opfyldelsen af disse krav.

▼B

BILAG XXVI

Krav til beskyttelse bagtil

▼M1

1. **Generelt**

Køretøjer i klasse R, som er omfattet af denne forordning, skal være konstrueret således, at de yder effektiv beskyttelse mod underkøring bagtil af køretøjer af klasse M_1 og N_1 ([1]). De skal opfylde kravene i punkt 2 og 3 i dette bilag og tildeles en typegodkendelsesattest som fastsat i bilag V til gennemførelsesforordning (EU) 2015/504, og EU-typegodkendelsesmærket som fastsat i punkt 5.2 i bilag IV til nævnte forordning anbringes på beskyttelsen bagtil.

▼B

2. **Krav**

2.1. Køretøjer i klasse Ra og Rb skal være konstrueret og/eller udstyret således, at de yder effektiv beskyttelse over hele deres bredde mod underkøring bagtil af køretøjer i klasse M_1 og N_1.

2.1.1. Køretøjet skal prøves under følgende betingelser:

— Det skal stå stille på en plan, flad, ufleksibel og glat overflade.

— Forhjulene skal vende lige fremad.

— Dæktrykket skal være det af køretøjsfabrikanten foreskrevne.

— Køretøjet kan, hvis det er nødvendigt for at opnå de prøvningskræfter, der kræves, fastgøres ved hjælp af en hvilken som helst metode, som er foreskrevet af køretøjsfabrikanten.

Hvis køretøjet er udstyret med hydropneumatisk, hydraulisk eller pneumatisk hjulophæng eller en anordning til automatisk nivellering afhængigt af lasten, skal det prøves med dette hjulophæng eller denne anordning under de normale driftsvilkår, som angives af fabrikanten.

2.2. Køretøjer i klasse R1a, R1b, R2a og R2b anses for at opfylde betingelserne i punkt 2.1:

— hvis de opfylder kravene i punkt 2.3, eller

— hvis frihøjden af den bageste del af køretøjet i ubelæsset stand ikke overstiger 55 cm over en bredde, der ikke er kortere end bagakslen, fratrukket 10 cm i hver side (ekskl. dækkets udbuling tæt ved vejbanen).

Har køretøjet flere bagaksler, skal bredden af den bredeste af disse lægges til grund.

Dette krav skal som minimum opfyldes på en linje, der ikke er mere end 45 cm fra køretøjets bageste punkt.

2.3. Køretøjer i klasse R3a, R3b, R4a og R4b anses for at opfylde betingelserne i punkt 2.1:

([1]) Som defineret i del A i bilag II til direktiv 2007/46/EF.

▼B

— hvis køretøjet er udstyret med en særlig beskyttelse bagtil mod underkøring i overensstemmelse med kravene i punkt 2.4, eller

— hvis køretøjet er således konstrueret og/eller udstyret bagtil, at komponenterne i kraft af deres form og egenskaber kan indarbejdes i og/eller anses for at erstatte beskyttelsen bagtil. Komponenter, der ved deres kombinerede funktion opfylder kravene i punkt 2.4, anses for at udgøre en beskyttelse bagtil.

2.4. En anordning til beskyttelse bagtil mod underkøring, herefter benævnt »anordningen«, består sædvanligvis af traverser eller forbindende dele, der er forbundet med chassisets længdedragere, eller hvad der erstatter disse.

2.4.a. For køretøjer monteret med en elevatorplatform må monteringen af beskyttelsesanordningen kunne afbrydes med henblik på denne mekanisme. I sådanne tilfælde gælder følgende:

2.4.a.1. Den sideværts afstand mellem beskyttelsesanordningens monteringsdele og de enkelte dele af elevatorplatformen, som nødvendiggør afbrydelsen, kan højst være på 2,5 cm.

2.4.a.2. De enkelte dele af den bageste beskyttelsesanordning skal i hvert enkelt tilfælde have en virksom overflade på mindst 350 cm^2.

2.4.a.3. De enkelte dele af den bageste beskyttelsesanordning skal være tilstrækkeligt dimensionerede til at opfylde kravene i punkt 2.4.5.1, som fastsætter den relative placering af prøvningspunkterne. Hvis P1-punkterne befinder sig inden for det afbrudte område, der er nævnt i 2.4.a, skal de P1-punkter, der skal anvendes, befinde sig midt på sidestykkerne på beskyttelsen bagtil.

2.4.a.4. I forbindelse med afbrydelsen af beskyttelsen bagtil og anvendelsen af elevatorplatformen behøver punkt 2.4.1 ikke anvendes.

Den er kendetegnet ved følgende:

2.4.1. Anordningen skal være placeret så tæt som muligt på køretøjets bagende. Når køretøjet er ubelæsset ([1]) må anordningens nederste kant ikke på noget sted være mere end 55 cm over vejbanen.

▼M2

2.4.2. Anordningen må ikke på noget sted være bredere end bagakslen, målt i hjulenes yderste punkt, fraregnet dækkenes udbuling ved vejbanen, eller være mere end 10 cm smallere i hver side. Har køretøjet flere bagaksler, skal bredden af den bredeste af disse lægges til grund. Anordningens bredde må under ingen omstændigheder overstige 2,55 m.

▼B

2.4.3. Tværsnitshøjden på anordningens travers må ikke være mindre end 10 cm. Enderne af traversen i siderne må ikke være bagudbøjet og må ikke have skarpe yderkanter; dette krav anses for opfyldt, når traversens ender er afrundet på ydersiden med en rundingsradius på mindst 2,5 mm.

2.4.4. Anordningen kan være udformet således, at dens position på køretøjets bagende kan ændres. I så tilfælde skal den kunne fastgøres sikkert i brugsstilling, således at utilsigtet ændring af dens position er udelukket. Anordningens position skal kunne ændres ved brug af en kraft på højst 40 daN.

([1]) Som defineret i punkt 2.6 i tillæg 1.

▼B

2.4.5. Anordningen skal være tilstrækkeligt modstandsdygtig mod kræfter parallelle med køretøjets længdeakse og skal i brugsstilling være forbundet med chassisets længdedragere, eller hvad der erstatter disse.

Dette krav anses for opfyldt, hvis det godtgøres, at den vandrette afstand mellem anordningens bagside og køretøjets bagende både før og efter anvendelsen ikke er over 40 cm i noget af punkterne P1, P2 eller P3. Ved måling af denne afstand ses bort fra enhver del af køretøjet, som er mere end 3 m over vejbanen, når dette er ubelæsset.

2.4.5.1. Punkterne P1 er beliggende på bagakslen i en afstand af 30 cm fra de langsgående planer, der tangerer de udvendige kanter for bagakslens hjul; punkterne P2 er beliggende på forbindelseslinjen mellem punkterne P1, symmetrisk om køretøjets midterplan i længderetningen, og har en indbyrdes afstand på 70-100 cm, idet den nøjagtige beliggenhed angives af fabrikanten. Højden over vejbanen for P1- og P2-punkterne fastsættes af køretøjets fabrikant inden for de linjer, der begrænser anordningen vandret. Højden må dog ikke være over 60 cm på et ubelæsset køretøj. P3 er midtpunktet af en ret linje mellem punkterne P2.

2.4.5.2. I de begge punkterne P1 og i punktet P3 påføres successivt en vandret kraft svarende til 25 % af køretøjets teknisk tilladte totalmasse, dog højst 5×10^4 N.

2.4.5.3. I begge punkterne P2 påføres successivt en vandret kraft svarende til 50 % af køretøjets teknisk tilladte totalmasse, dog højst 10×10^4 N.

2.4.5.4. De kræfter, der er anført i punkt 2.4.5.2 og 2.4.5.3 ovenfor påføres separat. Fabrikanten kan angive, i hvilken rækkefølge kræfterne skal påføres.

2.4.5.5. Ved enhver praktisk prøvning til kontrol af overensstemmelsen med ovennævnte krav skal følgende betingelser være overholdt:

2.4.5.5.1. anordningen skal være forbundet med køretøjets længdedragere, eller hvad der erstatter disse

2.4.5.5.2. de angivne kræfter påføres ved hjælp af stempler, der er passende leddelt (f.eks. ved hjælp af kardanled) og parallelt med køretøjets midterplan i længderetningen, med en overflade, hvis højde ikke er over 25 cm (den nøjagtige højde og bredde angives af fabrikanten), hvis bredde ikke er over 20 cm, og hvis lodrette kanter har en rundingsradius på 5 ± 1 mm; denne overflades centrum anbringes successivt ved P1, P2 og P3.

2.5. Uagtet ovenstående krav skal køretøjer i følgende kategorier ikke opfylde kravene i dette bilag, hvad angår beskyttelse bagtil mod underkøring:

— underhængte påhængskøretøjer (slung trailers) og lignende påhængskøretøjer til transport af langtømmer og andre meget lange genstande

— køretøjer, hvis anvendelse er uforenelig med beskyttelse bagtil mod underkøring.

3. **Dispensationer**

Køretøjer, hvor en bageste beskyttelsesstruktur er uforenelig med bagtil monteret operationelt udstyr, skal undtages fra kravet. Ellers skal køretøjet på dets bageste del være udstyret med en beskyttelse bagtil, som ikke hindrer funktionen af dette operationelle udstyr.

▼B

BILAG XXVII

Krav til sidebeskyttelse

1. **Generelle krav**

1.1. Køretøjer i klasse R3b og R4b skal konstrueres og/eller udstyres, så de, når de er en komplet enhed, yder effektiv beskyttelse af udsatte trafikanter (fodgængere, cyklister, motorcyklister) mod risikoen for at falde ind under siderne på køretøjet og komme ind under hjulene.

Dette bilag finder ikke anvendelse på:

— anhængere, der er konstrueret til transport af meget lange læs med udelelig længde, f.eks. tømmer

— køretøjer, der er konstrueret til særlige formål, hvor det af praktiske årsager ikke er muligt at montere sidebeskyttelse.

1.2. Et køretøj opfylder de krav, der er fastsat i punkt 1.1, hvis dets sider yder beskyttelse, der er i overensstemmelse med bestemmelserne i punkt 1.3-5 i bilag 1.

1.3. Placering af køretøjet ved prøvning af overholdelsen af kravene om sidebeskyttelse

Når køretøjet kontrolleres for overholdelse af de tekniske specifikationer, der er angivet i punkt 2, skal køretøjet placeres på følgende måde:

— på en vandret, plan flade

— med de styrende hjul vendende lige fremad

— ubelæsset

— med eventuel sættevogn hvilende på støttebenene med vandret lastflade.

2. **Sidebeskyttelse i form af en særlig anordning (sideafskærmning)**

2.1. ►M2 Køretøjets bredde med anordningen må ikke overstige den største bredde af køretøjet, eller 2,55 m, alt efter hvad der er mindst. Hovedparten af dens ydre overflade må ikke befinde sig mere end 120 mm inden for køretøjets yderste plan (maksimal bredde). ◄ Den forreste ende kan være drejet indad på nogle køretøjer i henhold til punkt 2.4.2 og 2.4.3. Den bageste ende må ikke være mere end 30 cm inden for den yderste kant af baghjulene (hjulenes udbuling forneden medregnes ikke) over de bageste 250 mm som minimum.

2.2. Anordningens ydre overflade skal være glat, omtrent flad eller horisontalt bølget, så vidt muligt gennemgående fra ende til anden. Tilstødende dele kan dog overlappe, hvis den overlappende kant vender bagud eller nedad, eller hvis der er et mellemrum på højst 25 mm målt på langs, forudsat at den bageste del ikke rager længere ud end den forreste del. Hættemøtrikker eller rundhovedede nitter må højst stikke 10 mm ud over overfladen, og andre dele må også stikke 10 mm ud, hvis de er glatte og afrundede. Alle eksterne kanter og hjørner skal afrundes med en radius på mindst 2,5 mm (prøves som foreskrevet i tillæg 1).

▼B

2.3. Anordningen kan bestå af en flad, gennemgående overflade eller af en eller flere vandrette skinner eller en kombination af overflade og skinner. Når der bruges skinner, må der ikke være mere end 300 mm mellem dem, og de skal være mindst:

— 50 mm i højden i forbindelse med køretøjer i klasse R3b

— 100 mm i højden og i det store hele flade i forbindelse med køretøjer i klasse R4b. Kombinationer af overflader og skinner skal dog danne en gennemgående sideafskærmning i henhold til bestemmelserne i 2.2.

2.4. Den forreste kant på sideafskærmningen skal være udformet på følgende måde:

2.4.1. Placeringen skal være:

▼M1

2.4.1.1. på et påhængskøretøj med stiv trækstang: højst 500 mm bag det lodrette tværplan, der berører den bageste del af dækket på det hjul, der er umiddelbart foran afskærmningen

2.4.1.2. på et påhængskøretøj med stiv trækstang eller kærre: i området foran det tværgående plan, der passerer gennem midten af den forreste aksel, men ikke længere end til karrosseriets eventuelle forkant, for at sikre kærrens normale manøvredygtighed.

▼B

2.4.2. Når den forreste kant ligger i et ellers åbent område, skal kanten bestå af en gennemgående lodret del, der spænder over hele afskærmningens højde. Den ydre og forreste overflade af denne del skal måle mindst 50 mm bagtil og være drejet 100 mm indad i forbindelse med R3b og mindst 100 mm bagud og 100 mm indad i forbindelse med R4b.

2.5. Bagkanten af sideafskærmningen må ikke være mere end 300 mm foran det lodrette tværplan, der berører det forreste punkt på dækket umiddelbart bagved. Der kræves ikke en gennemgående lodret del på bagkanten.

2.6. Den nederste kant på sideafskærmningen må intet sted være mere end 550 mm over vejbanen.

2.7. Overkanten på afskærmningen skal ikke være mere end 350 mm under den del af køretøjet, gennemskåret eller i kontakt med et lodret plan, der er tangentialt på dækkenes ydre overflade (hjulenes udbuling forneden medregnes ikke) undtagen i følgende tilfælde:

2.7.1. når planet i punkt 2.7 ikke gennemskærer køretøjskonstruktionen, skal overkanten være i plan med overfladen på den lastbærende platform eller 950 mm fra jorden, alt efter hvilket der er mindst

2.7.2. når planet i punkt 2.7 gennemskærer køretøjskonstruktionen i et niveau, der er mere end 1,3 m over jorden, må overkanten af sideafskærmningen ikke være mere end 950 mm over jorden.

2.8. Sideafskærmninger skal i det store hele være stive, sikkert monteret (de må ikke kunne løsne sig som følge af vibrationer under normal brug af køretøjet), og fremstillet af metal eller andet egnet materiale.

▼B

Sideafskærmningen skal anses for at være velegnet, hvis det kan modstå en statisk vandret kraft på 1 kN, der påføres vinkelret på en vilkårlig del af dens eksterne overflade af midten af et stempel, hvis overflade er rundt og fladt med en diameter på 220 mm ± 10 mm, og hvis sideafskærmningens afbøjning ved belastning ikke er mere end:

— 30 mm over de bageste 250 mm af afskærmningen, og

— 150 mm over resten af afskærmningen.

2.8.1. Ovenstående krav kan kontrolleres ved hjælp af beregninger.

2.9. Afskærmningen må ikke bruges til montering af bremse-, luft- eller hydraulikslanger.

3. Som undtagelse fra ovennævnte bestemmelser skal køretøjer af følgende typer kun overholde, hvad der er angivet i hvert tilfælde:

3.1. En anhænger, der kan forlænges, skal overholde alle krav i punkt 2, når den er lukket sammen til mindste længde. Når anhængeren er trukket ud, skal sideafskærmningerne dog overholde punkt 2.6, 2.7 og 2.8, og enten 2.4 eller 2.5, men ikke nødvendigvis begge. Udtrækningen af anhængeren må ikke danne mellemrum langs sideafskærmningerne.

3.2. En tankvogn, dvs. et køretøj, der er beregnet udelukkende til transport af væsker i en lukket beholder, der er permanent monteret på køretøjet og er udstyret med slange- eller rørforbindelser til af- og pålæsning, skal være udstyret med sideafskærmninger, der overholder alle krav i punkt 2, så vidt det er praktisk muligt. Nøje overholdelse kan kun frafaldes, når driftsmæssige krav nødvendiggør dette.

3.3. På et køretøj, der er monteret med forlængerben til yderligere stabilitet under læsning, aflæsning eller andet arbejde, som køretøjet er beregnet til, kan sideafskærmningen monteres med yderligere mellemrum, når disse er nødvendige for at kunne forlænge benene.

4. Hvis siderne af køretøjet er udformet og/eller udstyret på en sådan måde, at komponenterne i kraft af deres form og egenskaber tilsammen opfylder kravene i punkt 2, kan de betragtes som en erstatning for sideafskærmningerne.

5. **Alternative krav**

Alternativt til overholdelsen af punkt 1.3 til 2.9 og punkt 4 kan fabrikanten vælge at overholde bestemmelserne i punkt 2 og 3 og del I, II og III i FN/ECE-regulativ nr. 73 samt bilag 3 hertil, som anført i bilag I.

▼B

Tillæg 1

Metode til måling af højden af fremsprings ydre overflade

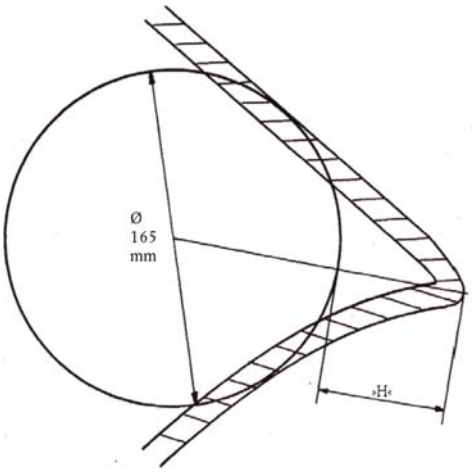
1. Højden H af et fremspring bestemmes grafisk i forhold til omkredsen af en cirkel Ø 165 mm, som indvendigt tangerer det udvendige omrids af den udvendige overflade på det sted, som skal kontrolleres.

2. Højden H er den største værdi af afstanden målt langs en ret linje gennem centrum af cirklen Ø 165 mm, fra cirklens omkreds til fremspringets ydre omrids (se figur 1).

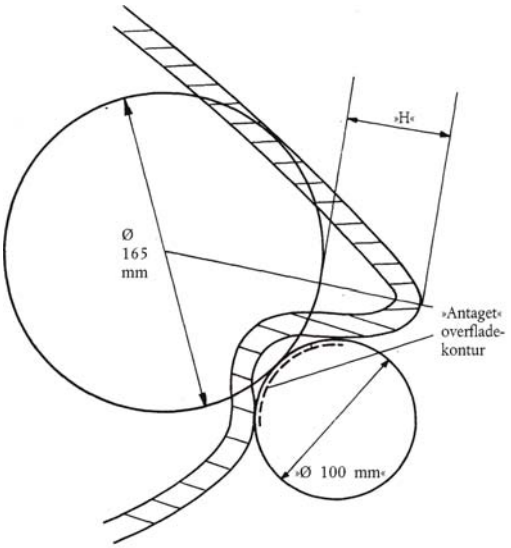
3. Når fremspringets form bevirker, at ingen del af det ydre omrids af den udvendige overflade på det undersøgte sted kan berøres udvendig fra af en cirkel Ø 100 mm, antages overfladens omrids på dette sted at svare til det, der dannes af omkredsen af en cirkel Ø 100 mm mellem de to punkter, hvor den berører det ydre omrids (se figur 2).

4. Fabrikanten leverer de nødvendige snittegninger af den udvendige overflade til måling af højden af ovennævnte fremspring.

Figur 1



Figur 2



▼B

BILAG XXVIII

Krav til lad

1. Ladets tyngdepunkt skal ligge mellem akslerne.

2. For ladets mål gælder, at:

— længden ikke må overstige 1,4 gange traktorens største sporvidde for forhjul eller baghjul

▼M2

— bredden ikke må overstige den største bredde af traktoren uden udstyr, eller 2,55 m, alt efter hvad der er mindst.

▼B

3. Ladet skal være anbragt symmetrisk om traktorens længdesymmetriakse.

4. Ladbunden må ikke ligge mere end 150 cm over vejbanen.

5. Ladet skal være således monteret og udformet, at det ikke ved normal belæsning hindrer førerens udsyn eller nedsætter de forskellige foreskrevne lygters og lyssignalindretningers funktion.

6. Ladet kan være aftageligt; det skal være således fastgjort til traktoren, at enhver fare for tilfældig løsrivning er udelukket.

▼M1

7. **Længde af ladet på traktorer i klasse T4.3 og T2**

7.1. For så vidt angår traktorer i klasse T4.3 må længden af ladet ikke overstige 2,5 gange traktorens maksimale sporvidde for forhjul eller baghjul, afhængigt af hvilken sporvidde der er den største.

7.2. For så vidt angår traktorer i klasse T2 må længden af ladet ikke overstige 1,8 gange traktorens maksimale sporvidde for forhjul eller baghjul, afhængigt af hvilken sporvidde der er den største.

▼B

8. For køretøjer med flere lad skal køretøjets tyngdepunkt med belæsset(-ede) lad og uden fører(-e) være beliggende mellem den forreste og den bageste aksel under alle belastningsforhold. Lasten skal være jævnt fordelt på ladet(-ene).

▼B

BILAG XXIX

Krav til trækanordninger

1. **Antal**

Enhver traktor skal være udstyret med en særlig anordning, hvorpå et forbindelsesled såsom en trækstang eller et slæbetov kan fastgøres.

2. **Placering**

Anordningen skal anbringes fortil på traktoren, som skal være forsynet med en splitbolt eller krog.

3. **Konstruktion**

▼M1

Trækanordningen skal være udformet som en gaffel eller et spil, som er egnet til denne anvendelse. Åbningen i låsestiftens midte skal være 60 mm + 0,5/– 1,5 mm, og gaflens dybde målt fra stiftens midte skal være 62 mm – 0,5/+ 5 mm.

▼B

Splitbolten skal have en diameter på 30 + 1,5 mm og være udstyret med en sikring, der forhindrer, at den rystes løs under brug. Sikringen må ikke kunne fjernes.

Den angivne tolerance på + 1,5 mm skal ikke opfattes som en fremstillingstolerance, men som en tilladt nominel måleforskel for splitbolte af forskellig udførelse.

4. **Alternative krav**

4.1. Målene i punkt 3 kan overskrides, hvis fabrikanten finder, at de ikke er hensigtsmæssige for størrelsen eller køretøjets masse.

4.2. I forbindelse med køretøjer med en maksimal teknisk tilladt masse på højst 2 000 kg kan fabrikanterne vælge at anvende enten kravene i punkt 1, 2 og 3 eller kravene i Kommissionens forordning (EU) nr. 1005/2010 ([1]).

▼M1

5. **Anvisninger**

Korrekt brug af trækanordningen skal være beskrevet i brugervejledningen, i overensstemmelse med kravene i artikel 25 i delegeret forordning (EU) nr. 1322/2014.

([1]) Kommissionens forordning (EU) nr. 1005/2010 af 8. november 2010 om typegodkendelseskrav for slæbeanordninger til motorkøretøjer og om gennemførelse af Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 661/2009 om krav til typegodkendelse for den generelle sikkerhed af motorkøretøjer, påhængskøretøjer dertil samt systemer, komponenter og separate tekniske enheder til sådanne køretøjer (EUT L 291 af 9.11.2010, s. 36).

▼B

BILAG XXX

Krav til dæk

1. **Definitioner**

I dette bilag forstås ved:

1.1. »cyklisk anvendelse«: den tilstand, der gælder, når belastningen af dækket forløber i en cyklus mellem fuldt belæsset og ubelæsset tilstand

1.2. »højt og vedvarende drejningsmoment«: den tilstand, som opstår som følge af en belastning af trækstang eller kobling

1.3. »foreskrevet dæktryk«: det indre tryk i dækket ved omgivende temperatur (f.eks. dæktryk ved kolde dæk), der anbefales efter belastning, hastighed og driftsforhold for køretøjet. Det foreskrevne dæktryk omfatter ikke tryk, der opbygges som følge af brugen af dækket; det udtrykkes i kPa

1.4. »tilladt maksimal belastning«: den masse, som dækket kan bære, når det anvendes i overensstemmelse med de af fabrikanten angivne anvendelseskrav

1.5. »største tilladte masse pr. aksel ifølge dæktype«: den masse, der svarer til den maksimale tilladte statiske lodrette belastning, der kan overføres til jorden af akslens hjul som begrænset ved den tilladte maksimale belastning for de dæktyper, som kan monteres på køretøjet som anført i oplysningsskemaet.

2. **Krav**

2.1. Krav til komponenttypegodkendelse af dæk

2.1.1. Bestemmelser for pneumatiske dæk, der primært er konstrueret til landbrugskøretøjer med diagonal- eller krydslagsdæk eller diagonalbæltedæk med en referencehastighed på højst 40 km/h (dvs. hastighedskategori A8) samt radialdæk, der primært er konstrueret til bygge- og anlægsformål (dvs. dæk med mærket Industrial, IND, R4 eller F- 3)

2.1.1.1. Alle dæk, der er i overensstemmelse med den relevante type, mærkes i overensstemmelse med punkt 2.1.1.2 til 2.1.1.2.4.

2.1.1.2. Specifikke krav til mærkninger

2.1.1.2.1. Et dæk skal være forsynet med følgende påskrifter, i overensstemmelse med ISO 4223-1:2002/Amd 1:2011, herunder:

— dækdimensionsbetegnelsen

— belastningstallet (dvs. en talkode, som angiver den maksimale belastning, som dækket kan bære ved en hastighed svarende til den dertil hørende hastighedskategori)

— symbol for hastighedskategori (dvs. et symbol, som angiver den maksimale hastighed, ved hvilken dækket kan bære den belastning, der svarer til dets belastningstal) og

— ordet TUBELESS, hvis dækket er konstrueret til brug uden indvendig slange.

▼B

2.1.1.2.2. Et dæk skal bære følgende mærkninger:

— fabrikantens handelsnavn eller -mærke

— oppumpningstrykket, som ikke må overskrides ved placering af dækkets vulster under dækmontering

— i tilfælde af implementdæk skal driftsbeskrivelsen (belastningstal og symbol for hastighedskategori) suppleres med angivelse af, om den finder anvendelse på drivhjul eller til frit rullende hjul eller på begge, og

— fremstillingsdatoen, som angives med fire cifre, hvoraf de første to angiver fremstillingsuge og de sidste to fremstillingsår.

2.1.1.2.3. Alle angivelser, der er nævnt i punkt 2.1.1.2.1 og 2.1.1.2.2, skal være læselige og permanent påvulkaniseret eller støbt i dæksiden som led i fremstillingsprocessen. Det er ikke tilladt at brændemærke eller på anden vis foretage mærkning, efter at den oprindelige fremstillingsproces er fuldført.

2.1.1.2.4. I overensstemmelse med artikel 34, stk. 2, i forordning (EU) nr. 167/2013 kræves der ikke typegodkendelsesmærkning for pneumatiske dæk, der primært er konstrueret til landbrugskøretøjer med diagonal- eller krydslagsdæk eller diagonalbæltedæk med en referencehastighed på højst 40 km/h (dvs. hastighedskategori A8) samt radialdæk, der primært er konstrueret til bygge- og anlægsformål (dvs. dæk mærket Industrial, IND, R-4 eller F- 3), som er godkendt i henhold til denne forordning.

Det oplysningsskema og den informationsmappe, der skal fremsendes med ansøgningen om typegodkendelse af dæk, der er specificeret i modellerne i artikel 68, litra a), i forordning (EU) nr. 167/2013.

Typegodkendte dæk tildeles et unikt typegodkendelsesnummer efter modellen i artikel 68, litra h), i forordning (EU) nr. 167/2013 og en typegodkendelsesattest efter modellen i artikel 68, litra c), i forordning (EU) nr. 167/2013.

2.1.2. Nye dæk, der er i overensstemmelse med den type, som opfylder kravene i punkt 2.1.1 til 2.1.1.2.4, kan markedsføres indtil den 31. december 2018.

2.1.2.1. Dæk, som er produceret før den dato, der er fastsat i punkt 2.1.2, der ikke opfylder kravene i punkt 2.1.3 til 2.1.3.1, og som opfylder kravene i punkt 2.1.1 til 2.1.1.2.4, kan sælges i en periode på højst 30 måneder at regne fra samme dato.

2.1.3. Krav til pneumatiske dæk, der primært er konstrueret til andre landbrugskøretøjer end dem, der er fastsat i punkt 2.1.1 til 2.1.1.2.4.

2.1.3.1. Dæk, der ikke er omfattet af bestemmelserne i punkt 2.1.1 til 2.1.1.2.4, skal være i overensstemmelse med de godkendte typer i henhold til de relevante FN/ECE-regulativer.

2.2. Krav vedrørende godkendelse af en køretøjstype for så vidt angår montering af dæk

▼B

2.2.1 Specifikke krav til montering af dæk på køretøjer med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på højst 65 km/h

2.2.1.1. Med forbehold af bestemmelserne i punkt 2.2.1.2 skal alle dæk, som monteres på et køretøj, herunder eventuelle reservedæk, være typegodkendt i henhold til FN/ECE-regulativ nr. 106, som anført i bilag I.

2.2.1.1.1. Med henblik på typegodkendelse i overensstemmelse med forordning (EU) nr. 167/2013 kan dæk, der primært er konstrueret til landbrugskøretøjer med diagonal- eller krydslagsdæk eller diagonalbæltedæk med en referencehastighed på højst 40 km/h (dvs. hastighedskategori A8) samt radialdæk, der primært er konstrueret til bygge- og anlægsformål (dvs. dæk mærket Industrial, IND, R-4 eller F-3), indtil den 31. december 2017 i stedet godkendes i henhold til nærværende forordning.

2.2.1.2. Hvis køretøjet er konstrueret til anvendelsesforhold, som er uforenelige med egenskaberne for dæk, der er typegodkendt i henhold til FN/ECE-regulativ nr. 106, som anført i bilag I, eller i henhold til denne forordning, og det derfor er nødvendigt at montere dæk med andre egenskaber, finder kravene i punkt 2.2.1.1 ikke anvendelse, forudsat at følgende betingelser er opfyldt:

— Dækkene er i overensstemmelse med Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 661/2009 ([1]) (dvs. typegodkendt i henhold til FN/ECE-regulativ nr. 30, 54 og 117, som anført i bilag I til nærværende forordning) eller typegodkendt i henhold til FN/ECE-regulativ nr. 75, som anført i bilag I, og

— den godkendende myndighed og den tekniske tjeneste skal have forvisset sig om, at de monterede dæk er passende til køretøjets driftsforhold; undtagelsens art og begrundelsen for godkendelsen skal være tydeligt angivet i prøvningsrapporten.

2.2.2. Specifikke krav til montering af dæk på køretøjer med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på over 65 km/h

2.2.2.1. Med forbehold af bestemmelserne i punkt 2.2.2.2 skal alle dæk, som monteres på et køretøj, herunder eventuelle reservedæk, være i overensstemmelse med forordning (EF) nr. 661/2009 (dvs. være typegodkendt i henhold til FN/ECE-regulativ nr. 30, 54 og 117, som anført i bilag I).

2.2.2.2. Hvis køretøjet er konstrueret til anvendelsesforhold, som er uforenelige med egenskaberne af de dæk, der er typegodkendt i henhold til forordning (EF) nr. 661/2009, og det derfor er nødvendigt at montere dæk med andre egenskaber, finder kravene i punkt 2.2.2.1 ikke anvendelse, forudsat at følgende betingelser er opfyldt:

([1]) Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 661/2009 af 13. juli 2009 om krav til typegodkendelse for den generelle sikkerhed af motorkøretøjer, påhængskøretøjer dertil samt systemer, komponenter og separate tekniske enheder til sådanne køretøjer (EUT L 200 af 31.7.2009, s. 1).

▼B

— dækkene er typegodkendt i henhold til FN/ECE-regulativ nr. 75, som anført i bilag I, og

— den godkendende myndighed og den tekniske tjeneste skal have forvisset sig om, at de monterede dæk er passende til køretøjets driftsforhold; undtagelsens art og begrundelsen for godkendelsen skal være tydeligt angivet i prøvningsrapporten.

2.2.3. Generelle krav til montering af dæk

2.2.3.1. Alle dæk monteret på samme aksel skal være af samme type, med undtagelse af de tilfælde, der er nævnt i punkt 2.2.4.1.1 og 2.2.4.1.2.

2.2.3.2. Det rum, hjulet har at dreje rundt på, skal være så stort, at bevægelsen kan foregå uhindret ved brug af den maksimalt tilladte dækstørrelse og fælgbredde under hensyntagen til mindste og største indpresningsdybde og ved overholdelse af de minimums- og maksimumskrav vedrørende ophæng og styring, som køretøjsfabrikanten har angivet. Dette kontrolleres ved at gennemføre prøvningerne med de største og bredeste dæk i hvert rum under hensyntagen til den gældende fælgdimension og den maksimalt tilladte dækbredde og udvendige diameter af dækket i forhold til dækdimensionsbetegnelser som fastsat i det gældende FN/ECE-regulativ. Kontrollen udføres ved at foretage rotationer med en repræsentation af dækkets maksimumstolerance, ikke blot det faktiske dæk, i rummet for det pågældende hjul.

2.2.3.3. Den tekniske tjeneste kan tillade en alternativ prøvningsprocedure (f.eks. virtuel prøvning) for at kontrollere, om kravene i punkt 2.2.3.2 er opfyldt, såfremt afstanden mellem dækkets maksimumtolerance og køretøjets struktur overholdes.

2.2.4. Belastningskapacitet

2.2.4.1. Den tilladte maksimale belastning for dæk, der monteres på køretøjet, idet der tages behørigt hensyn til køretøjets konstruktivt bestemte maksimale hastighed og de mest krævende driftsforhold, såvel som de særlige tilfælde i punkt 2.2.6 til 2.2.6.5, hvis dette er relevant, skal mindst være lig med følgende:

— hvor der kun er monteret ét dæk pr. aksel: det tilladte maksimale akseltryk

— hvor der er monteret to enkeltdæk: halvdelen af det tilladte maksimale akseltryk

— hvor der er monteret to sæt tvillingdæk: 0,285 gange det tilladte maksimale akseltryk

— hvor der er monteret to sæt trillingdæk: 0,20 gange det tilladte maksimale akseltryk.

2.2.4.1.1. I tilfælde, hvor tvillingdæk eller trillingdæk er sammensat af forskellige typer af dæk (mht. dækdimensionsbetegnelser og driftsbeskrivelser) gælder følgende:

— Dækkene skal have samme samlede diameter.

▼B

— Dækkene skal have samme anvendelseskategori, struktur og hastighedskategorisymbol som defineret i punkt 2.1.3, 2.1.4 og 2.1.5 i FN/ECE-regulativ 106, som opført i bilag I.

— Køretøjet skal være symmetrisk udstyret.

— Summen af de maksimale belastninger på alle dæk monteret på denne aksel skal være mindst 1,14 gange det tilladte maksimale akseltryk ved tvillinghjul og 1,2 gange det tilladte maksimale akseltryk ved trillingdæk.

— Andelen af den maksimalt tilladte masse pr. aksel på hvert dæk i dækkonfigurationen må ikke overstige den tilladte maksimale belastning for hvert dæk.

— Oppumpningstrykket for hvert dæk i konfigurationen skal være i overensstemmelse med anbefalingerne fra dækkets fabrikant under hensyntagen til den faktiske belastning på hvert dæk og driftsforholdene.

2.2.4.1.2. Når et køretøj på hver aksel kan være monteret med dæk, for hvilke summen af de maksimale belastninger er mindre end den tilladte masse pr. aksel, anvendes forskrifterne i punkt 2.2.4.1 og 2.2.4.1.1 med det største tilladte akseltryk i henhold til dækspecifikationen i stedet for det største tilladte akseltryk.

Det største tilladte akseltryk i henhold til dækspecifikationen og det største tilladte akseltryk angives af køretøjets fabrikant.

Instruktionsbogen, oplysningsskemaet og typeattesten skal omfatte værdierne for hvert akseltryk afhængigt af det største tilladte akseltryk under hensyn til dækspecifikationen.

2.2.4.2. Et dæks tilladte maksimale belastning bestemmes således:

2.2.4.2.1. Hvis der er tale om dæk identificeret ved hastighedskategori D (65 km/h) eller lavere, anvendes tabellen »Variation af belastningsevnen med hastigheden«, jf. punkt 2.30 i FN/ECE-regulativ nr. 106, som opført i bilag I, med henblik på de specifikke anvendelseskategorier. Tabellen viser, som en funktion af tallene for belastningsevne og symbolerne for hastighedskategori, de belastningsvariationer, som et pneumatisk dæk kan modstå, under hensyntagen til køretøjets konstruktivt bestemte maksimale hastighed.

2.2.4.2.2. Hvis der er tale om dæk identificeret ved hastighedskategori F (80 km/h) eller højere, som er typegodkendt i henhold til FN/ECE-regulativ nr. 54, anvendes tabellen »Variation af belastningsevnen med hastigheden«, jf. punkt 2.29 i nævnte forordning. Tabellen viser, som en funktion af tallene for belastningsevne og symbolerne for hastighedskategori, de belastningsvariationer, som et pneumatisk dæk kan modstå, under hensyntagen til køretøjets konstruktivt bestemte maksimale hastighed.

2.2.4.2.3. Hvis der er tale om dæk, der er typegodkendt i henhold til FN/ECE-regulativ nr. 75, anvendes tabellen »Variation af belastningsevnen med hastigheden«, jf. punkt 2.27 i nævnte regulativ. Tabellen viser, som en funktion af tallene for belastningsevne og symbolerne for hastighedskategori, de belastningsvariationer, som et pneumatisk dæk kan modstå, under hensyntagen til køretøjets konstruktivt bestemte maksimale hastighed.

▼M1

2.2.4.3. De relevante oplysninger vedrørende belastningsevne og hastighedskategori og de foreskrevne dæktryk skal klart fremgå af køretøjets instruktionsbog med henblik på efter ibrugtagning at sikre, at der monteres passende udskiftningsdæk med korrekt belastningsindeks, når dette er nødvendigt.

▼B

2.2.4.3.1. Det belastningstal, der er angivet i oplysningsskemaet, skal være den laveste værdi, der er forenelig med den maksimalt tilladelige belastning af det pågældende dæk. Der kan monteres dæk med en højere værdi.

2.2.5. Hastighed

2.2.5.1. Ethvert dæk, der normalt er monteret på køretøjet, skal være forsynet med et symbol for hastighedskategori.

2.2.5.1.1. Symbolet for hastighedskategori skal være foreneligt med køretøjets konstruktivt bestemte maksimale hastighed.

2.2.5.1.2. De justerede belastningstal som omhandlet i punkt 2.2.4.2.1 til 2.2.4.2.3 skal tages i betragtning.

2.2.5.2. De relevante oplysninger og de foreskrevne dæktryk skal klart fremgå af køretøjets instruktionsbog med henblik på efter ibrugtagning at sikre, at der monteres passende udskiftningsdæk med korrekt hastighedskategori, når dette er nødvendigt.

2.2.5.2.1. Hastighedskategorien som anført i oplysningsskemaet skal være den laveste værdi, som er forenelig med den konstruktivt bestemte maksimale hastighed. Der kan monteres dæk med en højere værdi.

2.2.6. Særlige forskrifter for køretøjer monteret med dæk identificeret ved en hastighedskategori svarende til en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på højst 65 km/h (dvs. op til kategori D).

2.2.6.1. Cyklisk anvendelse

2.2.6.1.1. Ved cyklisk anvendelse:

2.2.6.1.1.1. skal aflæsning finde sted før vejtransport

2.2.6.1.1.2. betragtes køretøjer udstyret med nedfældere eller andre påhængte jordbehandlingsredskaber (f.eks. plove) eller objekter på slæb som værende i en funktionsmåde med højt drejningsmoment

2.2.6.1.1.3. betragtes køretøjer, der trækker påhængsvogne, også som værende i en funktionsmåde med højt drejningsmoment, når de anvendes på hældninger, der er større end 11° (20 %).

2.2.6.1.2. I tilfælde af dæk, der er klassificeret i anvendelseskategorien »traktor — styrende hjul«, som er mærket Front, F-1, F-2 eller F-3, og som anvendes op til en maksimalhastighed på 10 km/h på en traktor, der er udstyret med en frontlæsser, må den maksimale belastning af et dæk ikke overstige den belastning, der svarer til det belastningstal, som er angivet på dækket, multipliceret med 2,0.

▼B

2.2.6.1.3. I tilfælde af dæk, der er klassificeret i anvendelseskategorien »traktor — drivhjul«, som anvendes til markarbejde med »højt og vedvarende drejningsmoment« (f.eks. pløjning), må den maksimale belastning af et dæk ikke overstige den belastning, der svarer til det belastningstal, som er angivet på dækket, multipliceret med 1,07 for dæk i hastighedskategori A8 og 1,15 for dæk i hastighedskategori D.

2.2.6.1.4. I tilfælde af dæk, der er klassificeret i anvendelseskategorien »traktor — drivhjul«, og som anvendes til markarbejde uden »højt og vedvarende drejningsmoment« med en maksimalhastighed på 10 km/h (undtagen på hældninger over 20 %), må den maksimale belastning af et dæk ikke overstige en belastning, der svarer til det belastningstal, som er angivet på dækket, multipliceret med 1,70.

2.2.6.1.5. I tilfælde af dæk, der er klassificeret i anvendelseskategorien »traktor — drivhjul«, og som anvendes til markarbejde uden »højt og vedvarende drejningsmoment« med en maksimalhastighed på 15 km/h (undtagen på hældninger over 20 %), må den maksimale belastning af et dæk ikke overstige en belastning, der svarer til det belastningstal, som er angivet på dækket, multipliceret med 1,55.

2.2.6.1.6. I tilfælde af dæk, der er klassificeret i anvendelseskategorien »implement«, der er monteret på køretøjer i klasse T, R og S, og som er identificeret ved hastighedskategori A6 eller A8 med en nominel fælgdiameterkode lavere end 24, og som anvendes i »cyklisk høj belastningsvariation« (f.eks. er køretøjet tomt på udturen, og på hjemturen overstiger køretøjets teknisk tilladte totalmasse den ubelastede masse i køreklar stand med en faktor 2,0) kan variationen af belastningsevnen med hastigheden som identificeret i punkt 2.2.4.2.1 forhøjes med op til 20 % for frit rullende hjul og med op til 43 % for drivhjul.

2.2.6.1.7. Det mindste dækoppumpningstryk, der skal anvendes i tilfælde af punkt 2.2.6.1.2 til 2.2.6.1.6, skal angives af dækkets fabrikant.

▼M1

2.2.6.2. I tilfælde af Improved Flexion- eller Very High Flexion-dæk, der er klassificeret i anvendelseskategorien »traktor – drivhjul« (mærket med præfikset IF eller VF), og som anvendes op til en maksimal hastighed på 10 km/h på et køretøj, der er udstyret med en frontlæsser, må den maksimale belastning af et dæk ikke overstige den belastning, der svarer til det belastningstal, som er angivet på dækket, multipliceret med 1,40, og det relevante referencedæktryk skal øges med 80 kPa.

▼B

2.2.6.2.1. I tilfælde af Improved Flexion-dæk, der er klassificeret i anvendelseskategorien »traktordrivhjul«, og som er mærket med præfikset IF og suffikset CFO, og som er monteret på køretøjer i klasse T, som anvendes til markarbejde uden »højt og vedvarende drejningsmoment« (undtagen på hældninger over 20 %) må den maksimale belastning på et dæk ikke overstige den belastning, der svarer til det belastningstal, som er angivet på dækket, multipliceret med 1,55 for anvendelser med op til en maksimal hastighed på 15 km/h, og med 1,30 for anvendelser med op til en maksimal hastighed på 30 km/h.

▼M1

2.2.6.3. I tilfælde, hvor dæk, der er klassificeret i anvendelseskategorien »traktor – drivhjul«, som er mærket med hastighedskategori D eller A8, og som er monteret på påhængskøretøjer i landbruget, der opererer med en hastighed på mellem 25 km/h og 40 km/h, må den maksimale belastning på et dæk ikke overstige den belastning, der svarer til det belastningstal, som er angivet på dækket, multipliceret med 1,20.

▼B

2.2.6.4. I tilfælde af dæk, der er klassificeret i anvendelseskategorien »skovbrugsmaskiner«, monteret på de trækkende hjul på køretøjer i klasse T, som anvendes i skovbruget til arbejde med højt og vedvarende drejningsmoment ved hastigheder på op til 10 km/h (herunder de i punkt 2.2.6.1.1.2 og 2.2.6.1.1.3 nævnte tilfælde), må den maksimale belastning af et dæk ikke overstige den belastning, der svarer til det belastningstal, som er angivet på dækket.

2.2.6.5. I tilfælde af dæk, der er klassificeret i anvendelseskategorien »implement«, som er mærket med hastighedskategori A6 eller A8, og som er monteret på frit rullende styrende hjul på køretøjer i klasse T, skal den belastningsevne, der er identificeret som »frit rullende« under hensyntagen til køretøjets konstruktivt bestemte maksimalhastighed samt belastningsevnens variation med hastigheden i henhold til definition 2.30 i FN/ECE-regulativ nr. 106, multipliceres med op til 0,80.

2.2.6.6. De relevante oplysninger og de foreskrevne dæktryk skal klart fremgå af køretøjets instruktionsbog med henblik på efter ibrugtagning at sikre, at der monteres passende udskiftningsdæk med korrekt belastningskategori, når dette er nødvendigt.

2.2.6.7. I tilfælde af, at de foreskrevne dæktryk for dæk monteret på landbrugs- og skovbrugskøretøjer, overstiger 500 kPa, må dækfladetrykket på en plan overflade ikke være over 0,8 MPa.

2.2.6.7.1. Dækfladetrykket er den gennemsnitlige belastning, der overføres af et korrekt oppumpet dæk gennem dets kontaktflade, mod en flad overflade. Den lodrette kraft måles under statiske betingelser på hjulets akse under hensyntagen til det største tilladte akseltryk som angivet af fabrikanten. Dækkets kontaktflade består af den flade overflade, der ligger inden for den konvekse polygonale kurve, der afgrænser det mindste område, der omfatter alle kontaktpunkter mellem dækket og vejbanen.

3. **Fabrikantens akkrediterede interne tekniske tjenester**

En dækfabrikant kan i overensstemmelse med artikel 60 i forordning (EU) nr. 167/2013 udpeges som akkrediteret intern teknisk tjeneste med henblik på at udføre selvprøvning.

▼B

BILAG XXXI

Krav til stænkafskærmningssystemer

1. **Krav til alle køretøjer i kategori Tb og Rb**

▼M1

1.1. Køretøjer i klasse Tb og Rb skal være forsynet med hjulafskærmning (karrosseridele, stænklapper osv.).

▼B

1.2. Hjulafskærmningerne skal være udformet, så de beskytter andre trafikanter så vidt muligt mod både spredte sten, snavs, is, sne og vand.

1.3. Hjulene skal øverst have en afskærmning, der dækker mindst 2/3 af dækkets samlede bredde. Den forreste og den bageste kant af afskærmningen skal dække en vinkel på mindst 90 grader.

1.4 Køretøjer i klasse Rb udstyret med dæk i kategori C3 eller med andre dæk med en profil, der er tilladt for disse køretøjer, skal være udstyret med hjulafskærmning, som dækker dækkets samlede bredde. Den forreste del af hjulafskærmningen skal dække en vinkel på mindst 30° fremad; den bageste del skal dække en vinkel på mindst 60° bagud i forhold til det lodrette plan, der går gennem hjulenes centrum. Dele af karrosseriet kan udgøre dele af afskærmningerne, hvis de giver samme beskyttelsesniveau mod opslyngede sten, jord, is, sne og vand.

▼B

BILAG XXXII

Krav til bakgearet

Alle traktorer skal være forsynet med et bakgear, som kan betjenes fra førerpladsen.

▼B

BILAG XXXIII

Krav til bælter

1. **Definitioner**

I dette bilag forstås ved:

▼M1

1.1. »bæltedrev«: et system bestående af mindst to af følgende elementer: bælteruller, støtteruller og bæltedrivhjul med sammenhængende bæltekæde eller kørebælte omkring.

1.2. »bælteruller«: de cylindre i bæltedrevet, der overfører køretøjets og bælteundervognens masse til jorden via kørebæltet eller bæltekæden.

1.3. »kørebælte«: et sammenhængende, fleksibelt bælte med indre armering med henblik overførsel af trækkræfter.

▼B

1.4. »rulleafstand«: afstanden mellem centrene for de yderste bælteruller, hvorunder gummiklodserne eller bælterne er i berøring med jorden

1.5. »sporvidde«: afstanden mellem to parallelle planer, der afgrænser ydersiden af det oprejste slidbanemønster eller gummiklodserne.

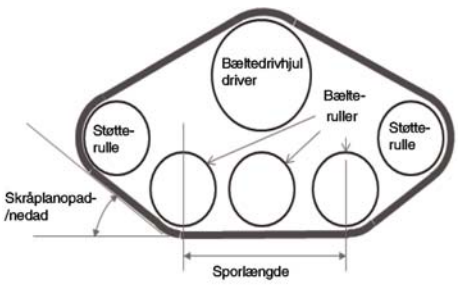
▼M1

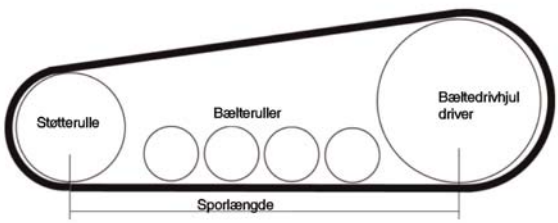
1.6. »støtterulle«: kædehjul eller trisse i bæltedrevet, som ikke overfører drejningsmoment til bæltekæde eller kørebælte, idet deres vigtigste funktion er at stramme bæltekæden eller kørebæltet. Støtteruller kan også skabe det opadgående/nedadgående skråplan i sporgeometrien.

1.7. »bæltedrivhjul«: det kædehjul eller burhjul i bæltedrevet, som overfører drejningsmomentet fra køretøjets fremdriftssystem til kørebæltet eller bæltekæden.

1.8. »bæltekæde«: en gennemgående metallisk kæde, som engagerer med bæltedrivhjulet, og hvor hvert led består af et tværgående metallisk bælteled, der eventuelt er polstret med en gummiliste til beskyttelse af vejbelægningen.

1.9. Figurer til illustration af definitionerne i punkt 1.2, 1.6 og 1.7:





▼B

2. **Anvendelsesområde**

2.1. Køretøjer i klasse C skal opfylde kravene i dette bilag.

▼M1

2.1.1. Køretøjer med en konstruktivt bestemt maksimal hastighed på højst 15 km/h skal være udstyret med enten bæltekæder eller kørebælter.

2.1.2. Køretøjer med en konstruktivt bestemt maksimal hastighed på over 15 km/h, men ikke over 40 km/h, må kun være udstyret med kørebælter.

2.1.3. Køretøjer med en konstruktivt bestemt maksimal hastighed på over 40 km/h må kun være udstyret med kørebælter.

▼B

3. **Krav**

▼M1

3.1. Køretøjer med en konstruktivt bestemt maksimal hastighed på mindst 15 km/h skal være udstyret med kørebælter.

3.2. Bæltedrev må ikke kunne beskadige veje. Køretøjer med bæltedrev kan ikke beskadige veje, hvis grænseværdierne i punkt 3.3-3.5 ikke overskrides, og bæltedrevets kontaktflade med vejbelægningen består af et elastomerisk materiale (f.eks. gummi).

▼B

3.3. Gennemsnitligt kontaktfladetryk

▼M1

3.3.1. Bæltekæder

▼B

3.3.1.1. Køretøjer, der henhører under punkt 2.1.1, skal have et gennemsnitligt kontakfladetryk, P, som ikke overstiger 0,65 MPa, beregnet efter følgende formel:

$$P(\text{i MPa}) = \frac{\text{Køretøjets tilladte totalmasse (i kg)} \times 9{,}81}{N_R \times A_P}$$

hvor N_R er det samlede antal bælteruller, der overfører belastning direkte til vejoverfladen (via bælterne og klodserne), og A_P er det ydre overfladeareal af hver klods (som er i kontakt med vejbanen), i mm^2. A_P defineres ved at måle aftrykket fra en klods vinkelret under en af de bælteruller, der ikke sidder yderst, ved at anbringe det belæssede køretøj på et passende stykke pap eller andet permanent deformerbart materiale og måle arealet af den herved frembragte fordybning.

▼M1

3.3.1.2. For køretøjer med en kombination af aksler med hjul og bælter måles den belastning, som overføres gennem akslerne med hjul med køretøjet i belæsset stand med hertil beregnede vejeplader og trækkes fra den samlede tilladte totalmasse med henblik på at beregne P. Alternativt kan den af fabrikanten angivne samlede tilladte totalbelastning for bæltedrevet erstatte den maksimale tilladte køretøjsmasse.

3.3.2. Kørebælter

▼B

3.3.2.1. Køretøjer, der henhører under punkt 2.1.2, skal have et gennemsnitligt kontakfladetryk, P, som ikke overstiger 0,5 MPa, beregnet efter følgende formel:

$$P\ (\text{i MPa}) = \frac{\text{Køretøjets tilladte totalmasse (i kg)} \times 9{,}81}{A_L}$$

hvor A_L er det samlede overfladeareal af de gummiklodser, der er i kontakt med vejen, mellem centrene for de yderste bælteruller, hvorunder bæltet er i berøring med jorden. Leverandøren af gummibæltet skal angive procentdelen af klodsarealet ([1]) i forhold til bæltets samlede overflade (defineret som rullelængden multipliceret med sporvidden) eller det samlede klodsareal, som er i kontakt med vejen, kan måles ved at anbringe det belæssede køretøj på et passende stykke pap eller et andet permanent deformerbart materiale og måle det samlede areal af de herved frembragte fordybninger.

▼M1

3.3.2.2. For køretøjer med en kombination af aksler med hjul og bælter måles den belastning, som overføres gennem akslerne med hjul med køretøjet i belæsset stand med hertil beregnede vejeplader og trækkes fra den samlede tilladte totalmasse med henblik på at beregne P. Alternativt kan den af fabrikanten angivne samlede tilladte totalbelastning for bæltedrevet erstatte den maksimale tilladte køretøjsmasse.

▼B

3.3.2.3. Køretøjer, der henhører under punkt 2.1.3, skal have et gennemsnitligt kontakfladetryk, P, som ikke overstiger 0,2 MPa, beregnet efter punkt 3.3.2.1 og 3.3.2.2.

3.4. Den maksimale belastning pr. bælterulle må ikke overstige 2 250 kg, beregnet ved at dividere den tilladte totalmasse i kg (idet der tages højde for masse, som virker på alle aksler med hjul, analogt med 3.3.1.2 eller 3.3.2.2) med det samlede antal bælteruller, der overfører belastning direkte til vejbanen.

3.5. Den maksimale belastning pr. længdeenhed af den bælteoverflade, der er i kontakt med vejen, beregnes ved at dividere den tilladte totalmasse i kg (idet der tages højde for masse, som virker på aksler med hjul, analogt med 3.3.1.2 eller 3.3.2.2) med den samlede længde i meter af de bæltedele, som er i kontakt med vejen på et givet tidspunkt (dvs. mellem centrene for de yderste bælteruller), på grundlag af de grænser, der er anført under 3.3.1.1 eller 3.3.2.1 eller 3.3.2.3 efter de køretøjseksempler, der er nævnt i henholdsvis punkt 2.1.1, 2.1.2 eller 2.1.3 og 3.4.

3.6. På indersiden af bælterne skal der være elementer, som sikrer, at bæltet føres henover rullerne. På ydersiden, skal der være et bæltemønster, der er hensigtsmæssigt for det specifikke anvendelsesformål i landbrugs- eller skovbrugssektoren.

3.7. Drejningsmomentet kan overføres fra bælterullerne ved friktion (direkte) eller ved indgreb med bæltet.

3.8. I køretøjer med friktionsdrevne bælter skal føreren have løbende angivelse af sporets tilspænding under kørslen, eller skal der være et optisk og/eller akustisk signal, som aktiveres, når den mindste bæltetilspænding er nået.

([1]) Procentandel for klodsarealet (»land and sea«).

▼B

3.9. Styring

3.9.1. Køretøjer, der henhører under punkt 2.1.1 eller punkt 2.1.2

▼M1

3.9.1.1. For køretøjer med kun ét bæltedrev i hver side udføres styrefunktionen ved ændring af hastighederne for bæltedrevene i venstre og højre side.

3.9.1.2. For køretøjer med to bæltedrev i hver side udføres styrefunktionen ved leddeling af den forreste og den bageste del af køretøjet rundt om en central vertikalakse eller ved pivotering af to modstående bæltedrev eller alle fire bæltedrev.

▼B

3.9.2. Køretøjer, der henhører under punkt 2.1.3

▼M1

3.9.2.1. Styrefunktionen udføres ved leddeling af køretøjets forreste og bageste del omkring en central vertikalakse eller ved leddeling af alle bæltedrev.

▼B

3.9.3. Køretøjer, der henhører under punkt 2.1.1, 2.1.2 eller 2.1.3, hvis undervogn er en kombination af en aksel med hjul og et sæt hertil svarende bælter

3.9.3.1. Styreapparatets funktion udføres ved at ændre retning på hjulene på akslen med hjul og/eller ved leddeling af den forreste og den bageste del af køretøjet rundt om en central vertikalakse. Akslen med hjul kan monteres fortil eller bagtil på køretøjet.

3.10. Mærkning

Typegodkendelsesmærket skal fastgøres til den lovpligtige fabrikationsplade i overensstemmelse med bilag XX med angivelse af køretøjets overensstemmelse med de relevante krav i punkt 3.1-3.7.

▼B

BILAG XXXIV

Krav til mekaniske koblinger

1. **Definitioner**

I dette bilag forstås ved:

1.1. »mekanisk kobling mellem traktor og påhængskøretøj«: de komponenter, der er monteret på traktoren og påhængskøretøjet med henblik på at opnå en mekanisk forbindelse mellem disse køretøjer.

1.2. »type mekanisk kobling mellem traktor og påhængskøretøj«: dele, der ikke adskiller sig fra hinanden i så vigtige henseender som:

— arten af den mekaniske koblingskomponent

— trækøje på trækstangen

— ydre form, dimensioner og virkemåde (f.eks. automatisk eller ikke-automatisk)

— materiale

— D-værdi i henhold til definitionen i tillæg 2 i forbindelse med afprøvning foretaget efter den dynamiske metode eller påhængskøretøjets masse i henhold til definitionen i tillæg 3 i forbindelse med afprøvninger foretaget efter den statiske metode samt den lodrette belastning på koblingspunktet S.

▼M1

1.3. »referencepunktet for den mekaniske kobling på traktoren«: det punkt på boltens akse, som ligger lige langt fra de to fløje, når der er tale om en koblingsgaffel, eller punktet bestemt af krogens symmetriplan og frembringeren fra denne krogs konkave del i berøringsniveauet med øjet, når dette er i trækposition.

1.3.a. »referencecentrum for den mekaniske kobling på påhængskøretøjet«: for tilkoblingsanordninger med cylindriske eller afrundede hoveder, skæringspunktet mellem den lodrette akse, der går gennem centrum af anordningens hul og midterlinjen af den cylindriske eller afrundede anordnings hoved, og for tilkoblingsanordninger med sfæriske hoveder, det geometriske centrum af det sfæriske hulrum.

1.4. »den mekaniske kobling på traktorens højde over jorden«: afstanden mellem det vandrette plan gennem referencepunktet for den mekaniske kobling på traktoren og det vandrette plan, hvorpå traktorens hjul hviler.

▼B

1.5. »lodret belastning på koblingspunktet«: den belastning, der under statiske forhold overføres til referencepunktet for den mekaniske kobling.

1.6. »automatisk mekanisk kobling«: en mekanisk koblingskomponent, som lukkes og sikres uden yderligere aktivering, når trækøjet glider ind.

1.7. »forakseltrykket for den ubelastede traktor«: den del af traktorens egenvægt, der i statisk tilstand overføres til jorden gennem traktorens foraksel.

2. **Generelle krav**

2.1. De mekaniske koblingsanordninger kan være udført som ikke-automatiske eller automatiske.

▼M1

2.2. De mekaniske koblingsanordninger på køretøjet skal opfylde kravene vedrørende dimensioner og styrke i punkt 3.1 og 3.2, og kravene vedrørende lodret belastning på koblingspunktet i punkt 3.3.

▼B

2.3. De mekaniske koblingsanordninger skal være konstrueret og fremstillet således, at de under normale betingelser uafbrudt fungerer tilfredsstillende og bevarer de i dette bilag foreskrevne egenskaber.

2.4. Alle komponenter i den mekaniske koblingsanordning skal være fremstillet af en sådan kvalitet, at de kan modstå de i punkt 3.2 omhandlede prøvninger, og de skal bevare deres egenskaber i henseende til styrke.

2.5. Alle koblinger og deres låse skal være lette at koble sammen og fra hinanden, og der skal samtidig være sikkerhed for, at koblingsdelene under normale driftsbetingelser ikke utilsigtet kan løsne sig fra hinanden.

Ved automatiske koblingsanordninger skal sammenkoblingen sikres ved to indbyrdes uafhængige sikringer, og forbindelserne skal passe nøjagtigt ind i hinanden. Det kan dog tillades, at disse sikringer kan løsnes ved en fælles betjeningsanordning.

2.6. ►M1 Ved mekaniske tilkoblingsanordninger på traktorer skal det sikres, at trækøjet kan svinge mindst 60° vandret til begge sider af længdeaksen af koblingsanordninger, der ikke er påmonteret påhængskøretøjet. Endvidere kræves der en bevægelighed på 20 ° lodret i opad- og nedadgående retning. (Se også tillæg1). ◄

Svingningsvinklerne skal ikke nås samtidigt.

▼M1

2.7. Ved mekaniske tilkoblingsanordninger på traktorer med gaffel skal trækøjet kunne drejes mindst 90 ° aksialt til højre eller venstre om koblingens længdeakse med et fastholdelsesmoment på 30 til 150 Nm.

Ved trækkrog, ikke-drejelig påhængskobling med gaffel, påhængskobling med kugle og påhængskobling med bolt (piton) skal trækøjet kunne drejes mindst 20 ° aksialt til højre eller venstre om koblingens længdeakse.

2.8. Til forhindring af uforvarende frakobling fra trækøjet på mekaniske tilkoblingsanordninger på traktorer må afstanden mellem trækkrogen, kuglehovedet eller bolten (piton) og sikringsanordningen ikke overskride 10 mm ved største tilladte belastning.

▼M2

2.9. Hvis et trukket køretøj trækker et andet køretøj, skal den mekaniske kobling på førstnævnte opfylde kravene til mekaniske koblinger på traktorer.

▼B

3. **Særlige forskrifter**

3.1. Mål

Dimensionerne på de mekaniske koblingsanordninger på traktoren skal opfylde kravene i tillæg 1, fig. 1 til 5 og tabel 1.

Dimensionerne på de mekaniske koblingsanordninger på påhængskøretøjet skal være i overensstemmelse med dem, der er tilladt i henhold til kombinationerne i tabel 2 i tillæg 1.

3.2. Styrke

3.2.1. Til kontrol af styrken skal de mekaniske koblingsanordninger gennemgå:

▼B

i) en dynamisk prøvning i henhold til betingelserne i tillæg 2 eller en statisk prøvning i henhold til betingelserne i tillæg 3, hvis de anvendes på køretøjer med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på 40 km/h

ii) en dynamisk prøvning i henhold til betingelserne i tillæg 2, hvis de anvendes på køretøjer med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på over 40 km/h.

Alternativt i begge de i punkt i) og ii) angivne tilfælde kan den dynamiske prøvning udføres i henhold til kravene i FN/ECE-regulativ nr. 55 som opført i bilag I.

3.2.2. Denne prøvning må ikke forårsage blivende deformationer, revner eller brud.

3.3. Lodret belastning på koblingspunktet (S)

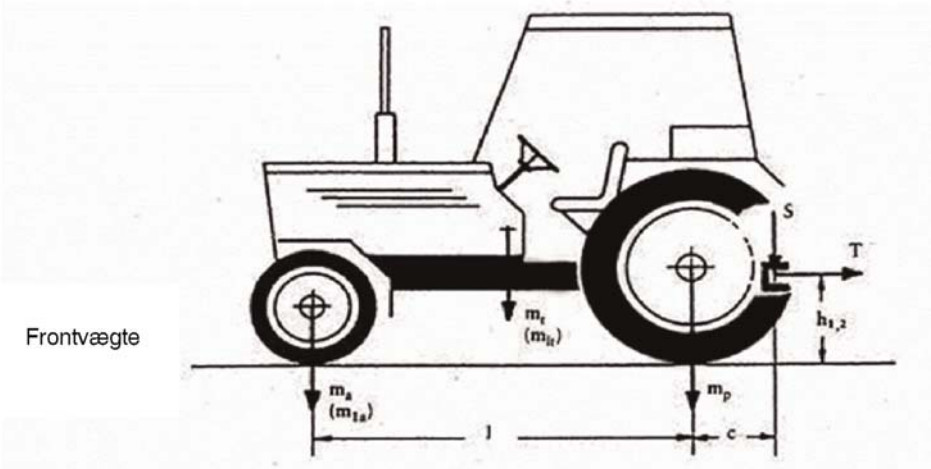
3.3.1. Den maksimale statiske lodrette belastning fastsættes af fabrikanten. ►M1 Imidlertid må den ikke overstige 3 000 kg, undtagen for påhængskobling med kugle, idet maksimumværdien her er 4 000 kg. ◄

3.3.2. Betingelser for godkendelse:

3.3.2.1. Den tilladte statiske lodrette belastning må ikke overskride den af traktorfabrikanten anbefalede teknisk tilladte statiske lodrette belastning eller den statiske lodrette belastning, der på grundlag af komponenttypegodkendelsen er fastlagt for den mekaniske kobling.

3.3.2.2. Uanset traktorens belastningsforhold, må akseltrykket på traktorens forreste (styrende) aksel ikke være mindre end 20 % af traktorens egenmasse, men maksimumbelastningen på den bageste (anden) aksel må ikke overskrides.

3.4. Koblingsanordningens (h) højde over jorden



3.4.1. ►M1 Alle traktorer med en teknisk tilladt totalmasse på mere end 2,5 ton skal være forsynet med en koblingsanordning, hvis højde over jorden er i overensstemmelse med en af nedenstående formler: ◄

$h_1 \leq (((m_a - 0{,}2 \times m_t) \times 1 - (S \times c))/(0{,}6 \times (0{,}8 \times m_t + S)))$ eller

►M2 $h_2 \leq (((m_{la} - 0{,}2 \times m_t) \times 1 - (S \times c))/(0{,}6 \times (m_{lt} - 0{,}2 \times m_t + S)))$ ◄ hvor:

▼B

m_t : traktorens masse

m_{lt} : masse af traktor + frontvægte

m_a : vægt på den ubelæssede traktors foraksel

m_{la} : vægt på traktorens foraksel, når der er monteret frontvægte

l : traktorens akselafstand

S : lodret belastning på koblingspunktet

c : afstanden mellem referencepunktet for den mekaniske kobling og det lodrette plan gennem traktorens bagaksel.

Masserne m_t, m_{lt}, m_a og m_{la} udtrykkes i kg.

4. **Betingelser for meddelelse af EU-typegodkendelse**

▼M1

4.1. Med henblik på meddelelse af standardtypegodkendelse indleveres en repræsentativ køretøjstype med en koblingsanordning, for hvilken der foreligger en forskriftsmæssig typegodkendelse, for den tekniske tjeneste, der er ansvarlig for udførelse af typegodkendelsesprøvningen.

4.2. Den tekniske tjeneste, der er ansvarlig for udførelse af typegodkendelsesprøvningen, undersøger, om den koblingsanordning, for hvilken der foreligger en typegodkendelse, er egnet til den type køretøj, for hvilket der ansøges om typegodkendelse. Den undersøger navnlig, om fastgørelsen af koblingsanordningen svarer til den, der blev indleveret til EU-typegodkendelse.

▼B

4.3. Følgende dokumenter og oplysninger skal vedlægges ansøgningen for hver type mekanisk koblingsanordning:

— tegninger af koblingsanordningen i korrekt målestoksforhold og i tre eksemplarer. Disse tegninger skal navnlig i detaljer vise de krævede dimensioner samt målene for fastgørelsen.

▼M1

— en kort teknisk beskrivelse af koblingsanordningen, hvoraf navnlig konstruktionen og det anvendte materiale fremgår

▼B

— angivelse af den i tillæg 2 nævnte D-værdi i forbindelse med den dynamiske prøvning, eller T-værdien (påhængskøretøjets masse i ton), svarende til påhængskøretøjets teknisk tilladte masse, jf. tillæg 3 i forbindelse med den statiske prøvning, samt den tilladte lodrette belastning på koblingspunktet S (udtrykt i kg)

— et, eller efter ønske fra den tekniske tjeneste, flere prøveeksemplarer.

4.4. Indehaveren af EU-typegodkendelsen kan ansøge om udvidelse af denne godkendelse med andre koblingsanordningstyper.

4.5. De kompetente myndigheder indrømmer denne udvidelse på følgende betingelser:

4.5.1. der foreligger en EU-komponenttypegodkendelse for denne nye type koblingsanordning

▼M1

4.5.2. den er egnet til den køretøjstype, for hvilken der ansøges om udvidelse af EU-typegodkendelsen

4.5.3. koblingsanordningens fastgørelse på køretøjet svarer til den, der blev indleveret ved EU-typegodkendelsen.

4.6. En typegodkendelsesattest efter modellen i bilag V i gennemførelsesforordning (EU) 2015/504, vedlægges EU-typegodkendelsesattesten for hver typegodkendelse eller udvidelse af typegodkendelse, som udstedes eller nægtes udstedt.

4.7. Indgives der ansøgning om EU-standardtypegodkendelse for en køretøjstype samtidig med ansøgning om EU-komponenttypegodkendelse for en koblingsanordning på et køretøj, for hvilket der ansøges om EU-standardtypegodkendelse, finder punkt 4.1 og 4.2 ikke anvendelse.

▼B

4.8. Mekaniske koblingsanordninger skal være ledsaget af en brugervejledning fra fabrikanten. Vejledningen skal bl.a. omfatte EU-typegodkendelsesnummeret samt D-(kN) eller T-(ton)angivelse afhængig af den prøvning, koblingsanordningen har været underkastet.

5. **Mærkning**

5.1. Enhver mekanisk koblingsanordning, der svarer til den type, for hvilken der er meddelt EU-typegodkendelse, skal være forsynet med følgende mærkning:

5.1.1. fabriks- eller firmamærke

▼M1

5.1.2. EU-komponenttypegodkendelsesmærke efter modellen i bilag IV i gennemførelsesforordning (EU) 2015/504

▼B

5.1.3. ved kontrol af styrken i henhold til tillæg 2 (dynamisk prøvning):

tilladt D-værdi (kN)

statisk lodret belastning S (kg)

5.1.4. ved kontrol af styrken i henhold til tillæg 3 (statisk prøvning):

påhængskøretøjets masse T (ton) og lodret belastning på koblingspunktet S (kg).

5.1.5. Oplysningerne skal være anbragt således, at de er synlige, let læselige og ikke kan slettes.

6. I stedet for at opfylde kravene i dette bilag, kan fabrikanten vælge at præsentere en komponenttypegodkendelse af en mekanisk anordning, der ydes i henhold til FN/ECE-regulativ nr. 55, som der henvises til i bilag I.

7. I tilfælde af køretøjer, der er udstyret med styr, kan fabrikanten vælge at anvende enten forskrifterne i punkt 2 til 6 eller kravene i de relevante bestemmelser i bilag II(C)(4) til forordning (EU) nr. 168/2013.

▼M1

8. Følgende køretøjer kan være udstyret med tilkoblingsanordning, som er beregnet til at være forbundet med trepunktsophæng eller de nederste ledophæng på traktoren:

▼**M1**

a) køretøjer i klasse Sa

▼**M2**

b) udskifteligt trukket udstyr i klasse R1a eller R2a, hovedsagelig beregnet til behandling af materialer som omhandlet i artikel 3, stk. 9, i forordning (EU) nr. 167/2013

▼**M1**

c) køretøjer i klasse Ra med en forskel i belæsset og ubelæsset masse på mindre end 2 ton.

Hvis de køretøjer, der henvises til i første afsnit, er udstyret med tilkoblingsanordning, der er beregnet til at være forbundet med trepunktsophæng traktorens nederste ledophæng, skal disse systemers dele opfylde dimensionskravene i sektion 5 i ISO 730:2009, Amd.1: 2014.

Fabrikantens beregninger eller prøvningsresultater med hensyn til styrken af koblingsdelene som led i overholdelsen af direktiv 2006/42/EF, stilles til rådighed for den tekniske tjeneste i stedet for prøvningsresultaterne i punkt 3.2 i dette bilag. Den tekniske tjeneste skal efterprøve nøjagtigheden af fabrikantens beregninger eller prøvningsresultater. Instruktionsbogen skal indeholde passende oplysninger om sikker tilkobling og lateral og vertikal fastgørelse af de nederste ophæng samt om materialekvaliteten af reservedele og om tilladt spil.

▼B

Tillæg 1

▼M1

Mekaniske koblingsanordninger på landbrugs- og skovbrugskøretøjer

Mekaniske koblingsanordninger på traktorer

»Mekanisk påhængskobling med gaffel«: Se figur 1 og 2.

»Ikke-drejelig mekanisk påhængskobling med gaffel«: Se figur 1d.

»Trækkrog«: Se figur 1 – »Hitch-hook dimensions« i ISO 6489-1:2001.

»Svingbar trækstang«: Se figur 3.

»Mekanisk kobling med kugle«: Se figur 4.

»Påhængskobling med bolt (piton)«: Se figur 5.

Den svingbare trækstangs dimensioner skal være i overensstemmelse med følgende kategorier i ISO 6489-3:2004:

Kategori 0: (pol nr. 18), kompatibel med ISO 5692-3, udformning W (22 mm indvendig diameter).

Kategori 1: (pol nr. 30), kompatibel med ISO 5692-3, udformning X (35 mm trækøje). ISO 5692-2:2002 (40 mm indvendig diameter). ISO 8755:2001 (40 indvendig diameter).

Kategori 2: (pol nr. 30), kompatibel med ISO 5692-3, udformning X (35 mm trækøje). ISO 5692-2:2002 (40 mm indvendig diameter). ISO 8755:2001 (40 indvendig diameter).

Kategori 3: (pol nr. 38), kompatibel med ISO 5692-1:2004 (50 mm trækøje), ISO 5692-3: 2011, udformning Y (50 mm indvendig diameter), ISO 20019:2001.

Kategori 4: (pol nr. 50), kompatibel med ISO 5692-3:2011, udformning Z (68 mm indvendig diameter).

Mekaniske koblingstyper på påhængskøretøjer

Trækøje (Hitch rings) i henhold til ISO 5692-1:2004 (50 mm indvendig diameter, 30 mm trækøjediameter).

Trækøje (Hitch rings) i henhold til ISO 20019: 2001 (50 mm indvendig diameter, 30-41 mm trækøjediameter).

»Drejeligt trækøje« i henhold til ISO 5692-3:2011.

»Koblingsring« i henhold til ISO 5692-2:2002 (40 mm holder).

»Trækstangsøje« i henhold til ISO 8755:2001 (40 mm indvendig diameter).

»Trækstangsøje« i henhold til ISO 1102:2001 (50 mm indvendig diameter).

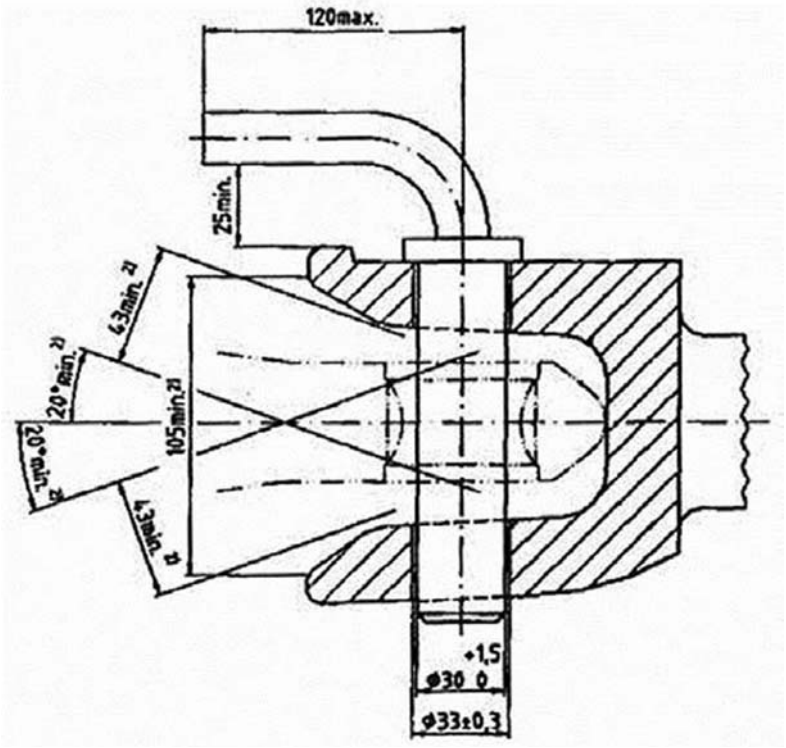
»Koblingsanordning« i henhold til ISO 24347:2005 (80 mm kugle diameter).

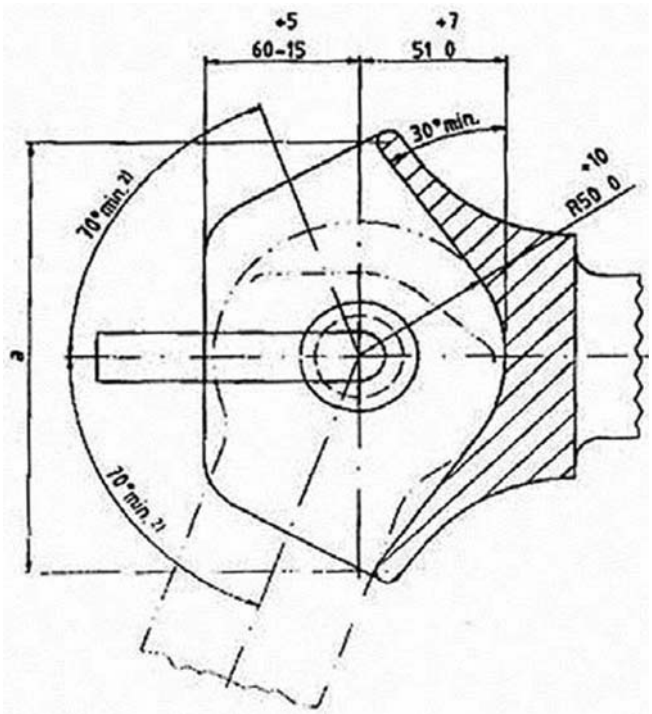
▼B

Tegninger af mekaniske koblingsanordningers komponenter

Figur 1a

Ikke-automatisk koblingsanordning med glat låsebolt

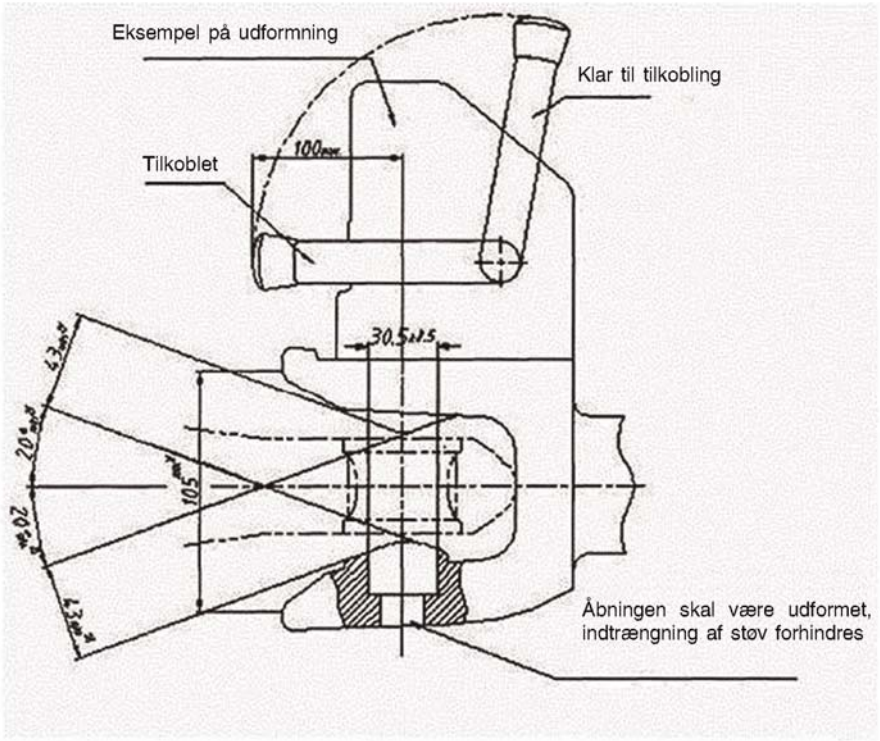


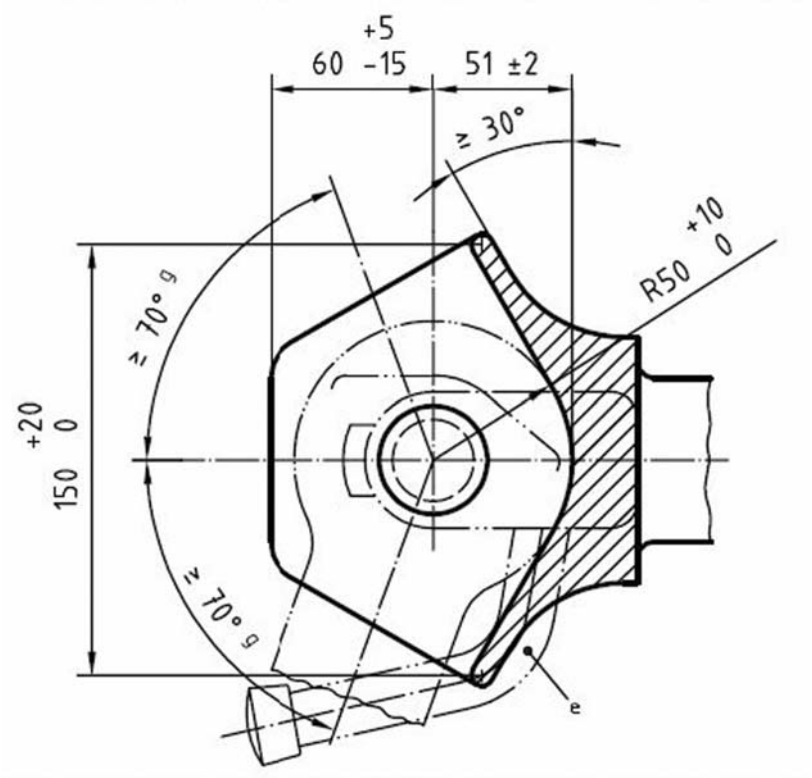


▼B

Figur 1b

Automatisk koblingsanordning med glat låsebolt

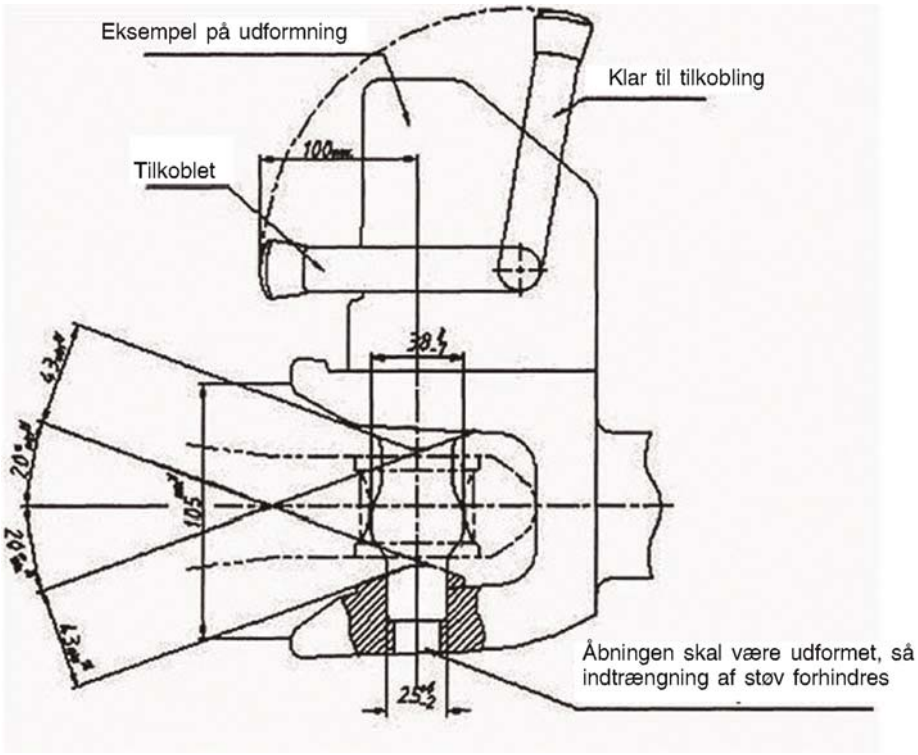


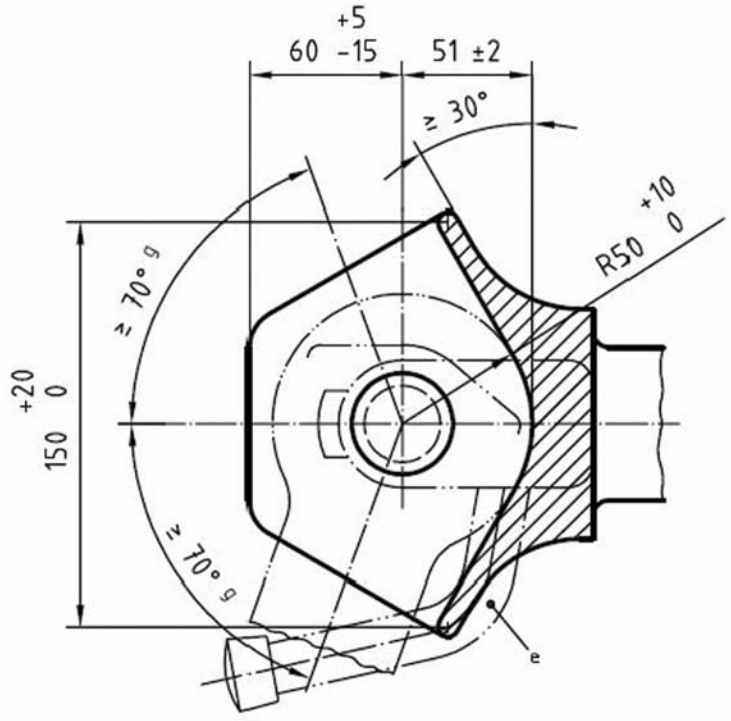


▼B

Figur 1c

Automatisk koblingsanordning med indskåret låsebolt

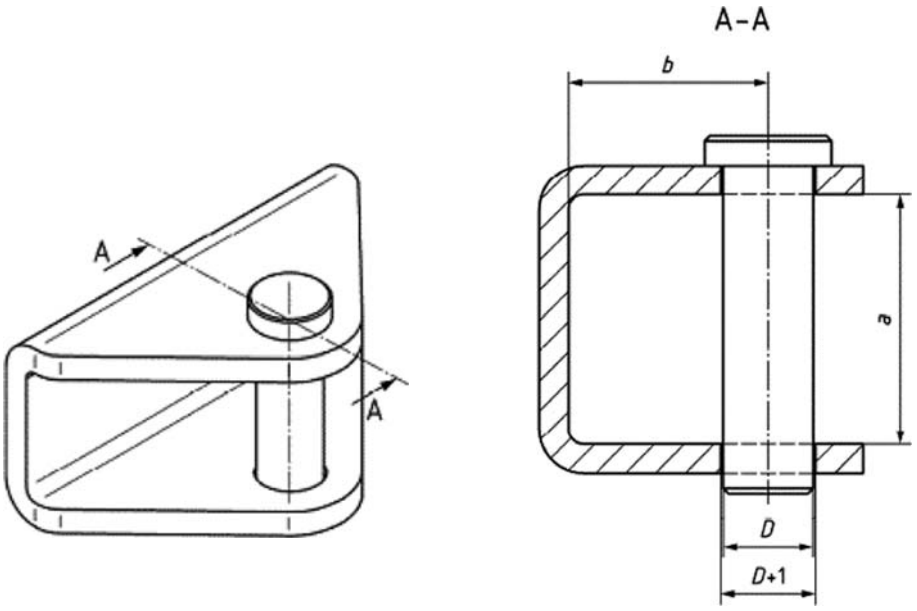




▼B

Fig. 1d

Ikke-drejelig påhængskobling med gaffel (svarende til ISO 6489-5:2011)



Tabel 1

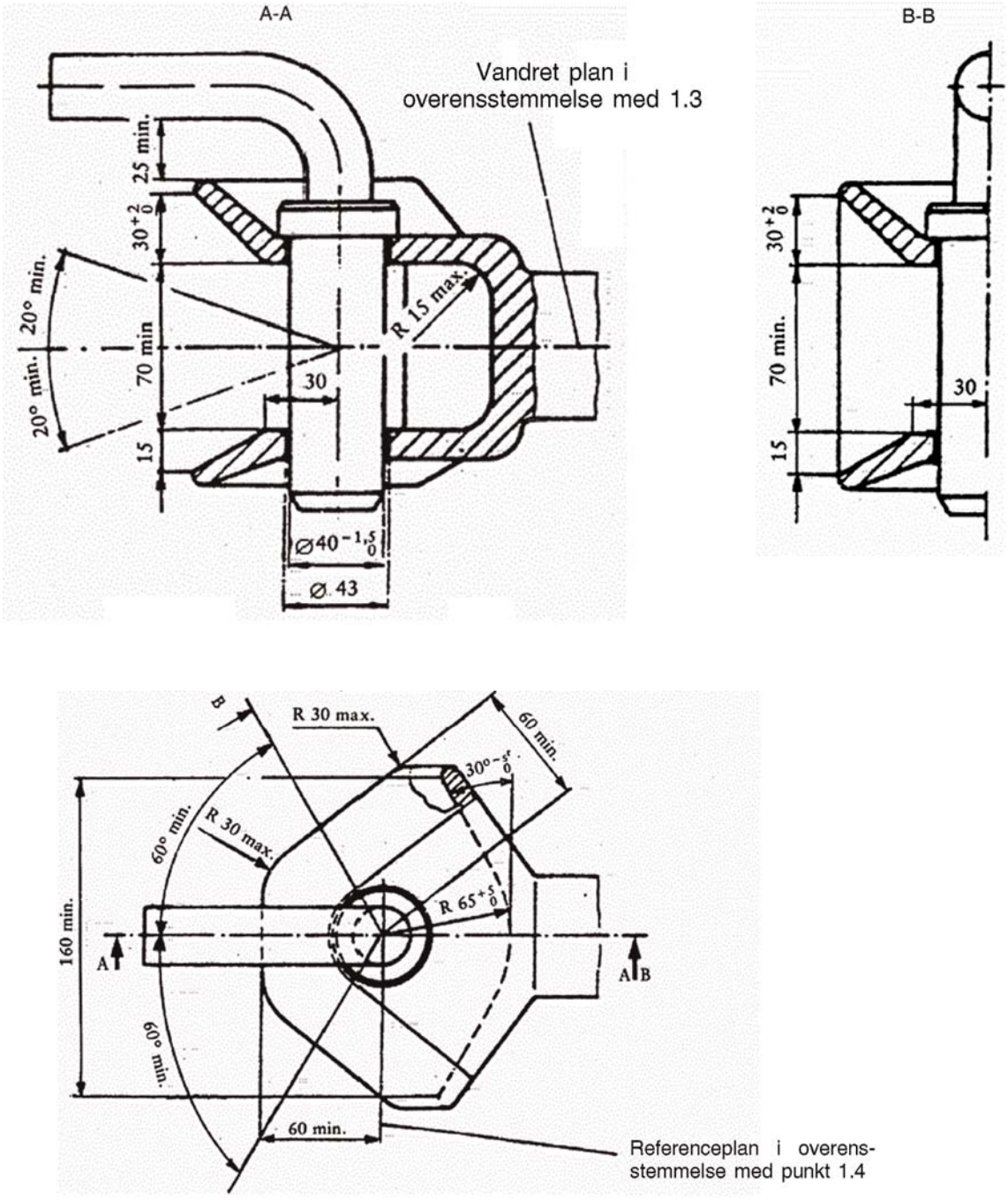
Former og dimensioner for påhængskobling med gaffel for tilkobling af påhængskøretøj eller redskab

Lodret belastning S kg	D-værdi D kN	Udformning	Dimension mm		
			D ± 0,5	a min.	b min.
≤ 1 000	≤ 35	w	18	50	40
≤ 2 000	≤ 90	x	28	70	55
≤ 3 000	≤ 120	y	43	100	80
≤ 3 000	≤ 120	z	50	110	95

▼B

Figur 2

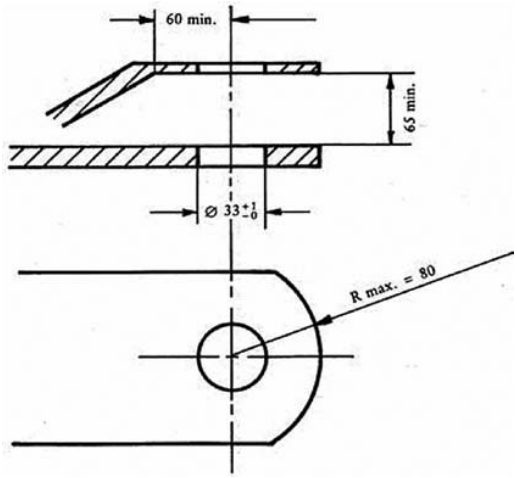
Ikke-automatisk koblingsanordning svarende til ISO 6489, del 2, fra juli 2002



▼B

Figur 3

Eksempel på svingbar trækstang svarende til ISO 6489, del 3, fra juli 2004

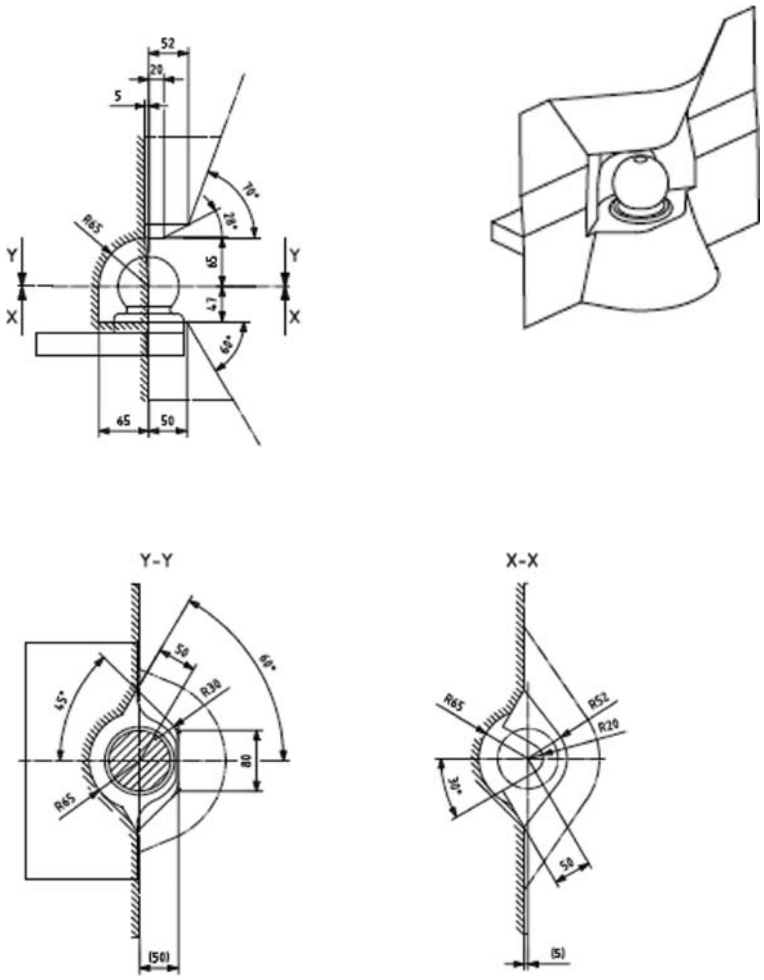


Figur 4

▼M1

Påhængskobling med kugle (svarende til ISO 24347:2005)

▼B



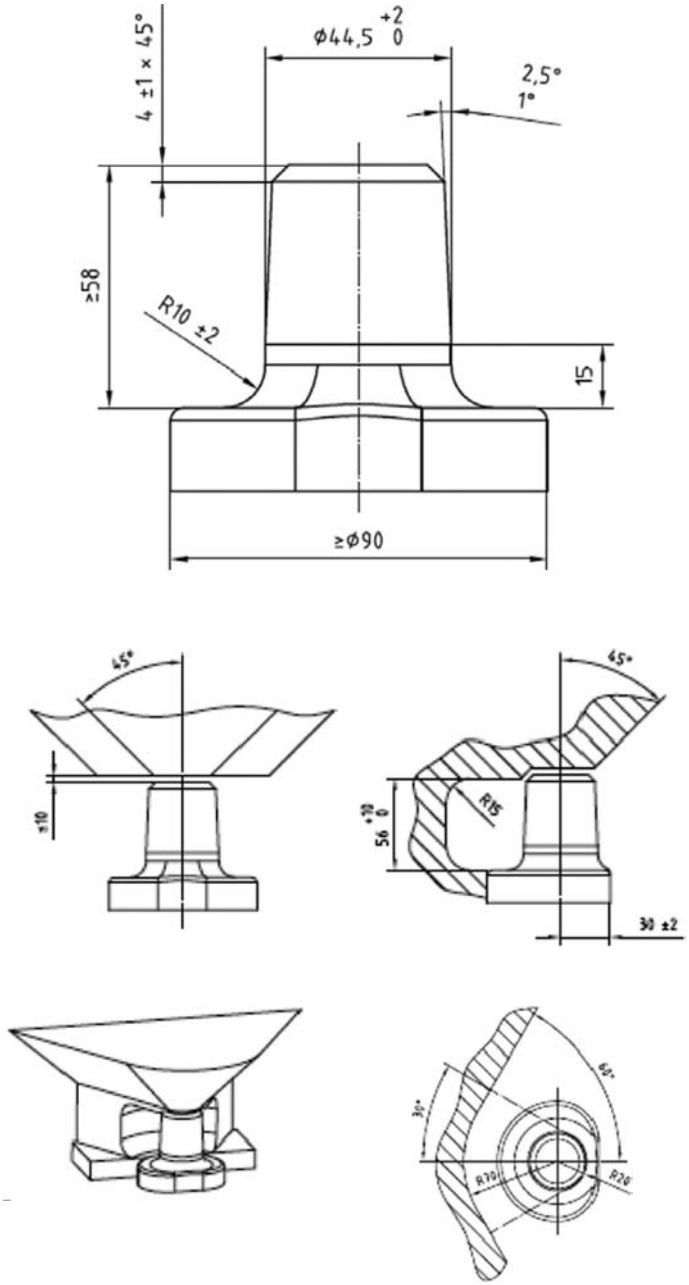
▼B

Figur 5

▼M1

Påhængskobling med bolt (svarende til ISO 6489-4:2004)

▼B



▼**M1**

Tabel 2

Koblingsanordning på traktoren	Koblingsanordning på påhængskøretøjet
Svarende til ISO 6489-1:2001 (krog)	Svarende til ISO 5692-1:2004 (trækøje, 50 mm indvendig diameter, 30 mm trækøjediameter) eller til ISO 20019:2001 (trækøje, 50 mm indvendig diameter, 30-41 mm trækøjediameter) eller til ISO 5692-3:2011 (drejeligt trækøje, kun kompatibel med udformning Y, 50 mm indvendig diameter)
Svarende til ISO 6489-5:2011 (ikke drejelig påhængskobling med gaffel)	Svarende til ISO 5692-3:2011 (drejeligt trækøje)
Svarende til ISO 6489-2:2002 (påhængskobling med gaffel)	Svarende til ISO 5692-2:2002 (koblingsring, 40 mm holder) eller til ISO 8755:2001 (40 mm trækstangsøje) eller til ISO 1102:2001 (50 mm trækstangsøje, kun kompatibel med ISO 6489-2:2002, udformning A – ikke-automatisk)
Svarende til ISO 6489-3:2004 (trækstang)	Kobling, der er nævnt i denne kolonne, som passer til trækstangsdimensionerne for den traktor, der er nævnt i dette tillæg, eller svarende til Sa-køretøjers trækøjer og fastgørelse på traktorers trækstænger i henhold til ISO 21244:2008.
Svarende til ISO 24347:2005 (mekanisk kobling med kugle)	Svarende til ISO 24347:2005 (80 mm kugle-diameter)
Svarende til ISO 6489-4:2004 (piton)	Svarende til ISO 5692-1:2004 (trækøje, 50 mm indvendig diameter, 30 mm trækøjediameter) eller til ISO 5692-3:2011 (drejeligt trækøje, kun kompatibel med udformning Y, 50 mm indvendig diameter)

▼B

Tillæg 2

Metode til dynamisk prøvning af mekanisk kobling

1. **Prøvningsmetode**

Den mekaniske koblings styrke skal påvises ved vekslende belastninger på et prøvningsanlæg.

I det følgende er beskrevet den metode til udmattelsesprøvning, der skal anvendes på den samlede mekaniske koblingsanordning, dvs. at den mekaniske forbindelse, der er udstyret med alle de dele, som er nødvendige til fastgørelsen, monteres og prøves på et prøvningsanlæg.

Vekselbelastningerne påføres så vidt muligt i sinusform (med vekslende og/eller voksende belastning) med en belastningscyklus, der afhænger af materialet. Der må ikke herved fremkomme overfladerevner eller brud.

2. **Prøvningskriterier**

Grundlaget for belastningsantagelsen udgøres af den vandrette kraftkomposant i køretøjets længdeakse og den lodrette kraftkomposant.

Vandrette kraftkomposanter på tværs af køretøjets længdeakse samt momenter lades ude af betragtning, så længe de er af underordnet betydning.

De vandrette kraftkomposanter i køretøjets længdeakse udtrykkes i en beregnet referencekraft, D-værdien.

For den mekaniske forbindelse gælder:

$$D = g \cdot (M_T \cdot M_R)/(M_T + M_R)$$

hvor

M_T = traktorens teknisk tilladte totalmasse

M_R = påhængskøretøjets teknisk tilladte totalmasse

g = 9,81 m/s^2.

Den lodrette kraftkomposant vinkelret på kørebanen udtrykkes som den statiske belastning S.

De teknisk tilladte belastninger angives af fabrikanten.

3. **Krav til prøvningsmetoder**

3.1. Generelle krav

▼M1

Prøvekraften påføres den mekaniske kobling, der prøves under en vinkel, der dannes af forholdet mellem den lodrette prøvekraft F v i forhold til den vandrette prøvekraft F h i midterplanet i længderetning i nedadgående retning fra for mod bag.

Prøvekraften påføres det normale berøringspunkt mellem den mekaniske kobling på traktoren og den hertil svarende på påhængskøretøjet.

Spillerummet mellem den mekaniske kobling på traktoren og den hertil svarende på påhængskøretøjet skal holdes på et minimum.

▼B

I princippet påføres prøvningskraften vekslende omkring nulpunktet. Ved vekslende prøvningskraft er middelbelastningen lig nul.

▼M1

Hvis det på grund af den mekaniske koblings konstruktion (f.eks. for meget slør, trækkrog) ikke er muligt at foretage prøvningen med vekslende prøvningskraft, kan prøvningskraften også påføres med voksende belastning i træk- eller trykretning, afhængigt af hvad der giver den største belastning.

▼B

Ved prøvning med voksende belastning er prøvningsbelastningen lig den højeste belastning; den laveste belastning kan andrage indtil 5 % af den højeste belastning.

Ved prøvning med vekslende belastning skal man ved hensigtsmæssig opbygning af prøvningsenheden og valg af kraftpåføringsanordningen sørge for, at der ud over den beregnede prøvningskraft ikke påføres yderligere momenter eller kræfter, som forløber lodret i forhold til prøvningskraften; vinkelfejlen for kraftretningen ved prøvning med vekslende belastning bør ikke være større end ± 1,5°; ved prøvning med voksende belastning skal vinklen indstilles til højeste belastning.

Prøvningsfrekvensen må ikke være over 30 Hz.

For komponenter af stål eller stålstøbegods er belastningscyklussen $2 \cdot 10^6$. Den efterfølgende prøvning for revner sker ved hjælp af farveindtrængningsmetoden eller en tilsvarende metode.

Hvis der i koblingsdelene er indbygget fjedre og/eller støddæmpere, afmonteres de ikke under prøvningen, men kan udskiftes, hvis de ved prøvningen udsættes for en for normal drift usædvanlig belastning (f.eks. varmepåvirkning) og beskadiges. Det beskrives i afprøvningsrapporten, hvorledes de reagerede før, under og efter prøvningen.

3.2. Prøvningskræfter

Prøvningskraften består geometrisk set af følgende vandrette og lodrette prøvningskomposanter:

$$F = \sqrt{(Fh2 + Fv2)}$$

hvor:

Fh = $\pm 0{,}6 \cdot D$ (kN) ved vekslende belastning

eller

Fh = $1{,}0 \cdot D$ (kN) ved voksende belastning (træk eller tryk)

Fv = $g \cdot 1{,}5 \cdot S/1\,000$ (værdien udtrykt i kN)

S = statisk trækstangsbelastning (belastning på kørebanen, udtrykt i kg).

▼M1

3.3. Påføring af belastning

For komponenter i den mekaniske kobling på traktoren eller påhængskøretøjet påføres belastningen ved hjælp af komponenter fra hertil svarende mekaniske koblinger på henholdsvis trukne køretøjer eller traktorer, alt efter hvilke kombinationer er tilladt i henhold til tabel 2 i tillæg 1.

▼B

Tillæg 3

Metode til statisk prøvning af mekanisk kobling

1. **Prøvningsspecifikationer**

1.1. Generelt

1.1.1. Med hensyn til den mekaniske kobling foretages der, efter kontrol af de almindelige specifikationer, statiske prøvninger efter forskrifterne i punkt 1.2, 1.3 og 1.4.

▼M1

1.2. Forberedelse af prøvningerne

Prøvningerne skal foretages på en dertil indrettet maskine og med den mekaniske kobling og det eventuelle forbindelsesstel på køretøjets karrosseri fastgjort til en stiv struktur med samme elementer som dem, der anvendes ved montering af den mekaniske kobling på køretøjet.

▼B

1.3. Prøvningsinstrumenter

Instrumenterne til registrering af anvendte belastninger og forskydninger skal have følgende grad af nøjagtighed:

— anvendte belastninger ± 50 daN

— forskydninger ± 0,01 mm.

1.4. Prøvningsmetode

1.4.1. Koblingsanordningen skal i forvejen være underkastet en fortrækbelastning på ikke over 15 % af den trækprøvningsbelastning, der er defineret i punkt 1.4.2.

1.4.1.1. Den i punkt 1.4.1 beskrevne prøvning skal gentages mindst to gange og gennemføres således, at der startes uden belastning, men at belastningen gradvis øges, indtil den i punkt 1.4.1 anførte værdi er nået, hvorpå belastningen gradvis reduceres til 500 daN; forbelastningen skal opretholdes i mindst 60 s.

1.4.2. ►M1 Registrering af data med henblik på udskrivning af diagrammet over trækbelastning/-deformation eller den grafiske fremstilling af dette diagram, der leveres af den skriveanordning, der er forbundet med den trækkende maskine, skal finde sted på en sådan måde, at der udelukkende anvendes voksende belastninger fra 500 daN gennem referencepunktet for den mekaniske kobling på traktoren eller påhængskøretøjet. ◄

Der må ikke forekomme brud ved værdier, der er lig med eller mindre end den trækprøvningsbelastning, der er fastsat til 1,5 gange værdien af påhængskøretøjets teknisk tilladte masse; desuden skal det kontrolleres, at diagrammet over deformationerne under hensyn til belastningerne frembyder et regelmæssigt forløb uden uregelmæssigheder inden for intervallet mellem 500 daN og ⅓ af den maksimale trækbelastning.

1.4.2.1. Registreringen af den blivende deformation skal udskrives i belastningsdeformationsdiagrammet ved en belastning på 500 daN, efter at afprøvningsbelastningen er blevet relateret til denne værdi.

1.4.2.2. Værdien af den konstaterede blivende deformation må ikke overstige 25 % af den maksimale elastiske deformation, der er påvist.

1.5. ►M1 Før den i punkt 1.4.2 omhandlede prøvning skal der foretages en prøvning, der består i en lodret belastning på 3 gange den tilladte maksimale lodrette belastning, der er opgivet af fabrikanten (i daN, svarende til g · S/10), idet belastningen på referencepunktet for den mekaniske kobling på traktoren eller påhængskøretøjet gradvis øges, startende med en belastning på 500 daN. ◄

▼B

Under prøvningen må deformationen af koblingsanordningen ikke overstige 10 % af den maksimale elastiske deformation, der er konstateret.

Kontrollen finder sted, efter at den lodrette belastning (i daN, svarende til $g \cdot S/10$) er fjernet, og efter at den indledende belastning på 500 daN er genetableret.